Über das Paläozoicum am Ostrande des rheinischen Schiefergebirges.

Von

F. Herrmann, Marburg.

Mit Tafel I und II, einer geologischen Karte (Tafel III) und einer Textfigur.

Die vorliegende Arbeit hat den Zweck, die Kenntnis vom Unter- und Mitteldevon im rheinischen Schiefergebirge um einige wichtige Faunen zu erweitern, die auf den Blättern: Gladenbach, Rodheim und Niederwalgern (Niederweimar der hess. topogr. Karte) der preussischen Landesaufnahme gefunden worden sind. Das paläozoische Gebiet, das, zum ehemaligen Kurhessen gehörig, auf diesen Blättern sich ausbreitet, war bis vor kurzem nur sehr unvollkommen seinem faunistischen Inhalte nach bekannt.

Erst die Arbeiten von Burhenne[1]) und Walther[2]) haben für das höhere Unterdevon und für die Schieferfacies des unteren Mitteldevon eingehendere Kenntnis gebracht. In den letzten Jahren gelang es jedoch, Faunen noch in mehreren anderen paläozoischen Formationsgliedern unseres Gebietes nachzuweisen, sowie einige bereits bekannte, aber in ihrer Stellung unsichere Fossilvorkommen stratigraphisch festzulegen.

Ober-Silur.

Im Jahre 1908 wurden vom Verfasser unweit der Damm-Mühle bei Marburg die ersten unzweifelhaften Graptolithen zusammen mit Paläoconchen und Orthoceren aufgefunden[3]). Damit war auch für diesen

---

1) H. Burhenne, Beiträge zur Kenntnis der Tentaculitenschiefer. Abh. d. Kgl. preuss. geol. L.-A. N. F., Heft 29, 1899.

2) K. Walther, Unterdevon zwischen Marburg a. L. und Herborn. N. J. f. Min., Beil.-Bd. XVII, pag. 1.

3) Sitzungsber. d. Ges. z. Beförderung d. gesamt. Naturwiss. Marburg 1908, Nr. 5, pag. 122.

Teil des rheinischen Schiefergebirges der paläontologische Nachweis erbracht, dass wenigstens ein Teil der seit längerer Zeit als silurisch aufgefassten und von E. Kayser bei seinen Aufnahmen [1]) dementsprechend kartierten Gesteine sicher Silur ist. Im Kellerwald war es bekanntlich schon 1896 A. Denckmann [2]) gelungen, diese beweisenden Versteinerungen zu finden. Die Graptolithen gehören, soweit es sich bei der schlechten Erhaltung der bis jetzt vorliegenden Stücke feststellen lässt, zu Monograptus colonus Barr. [3]).

Hercynisches Unterdevon [3]).

Der Nachweis von hercynischem Unterdevon ist bereits vor längerer Zeit von E. Kayser [4]) geführt worden. Es tritt bei Hermershausen im hessischen Hinterland in derselben Ausbildung auf, wie an dem bekannten Fundpunkte des Erbsloches [5]) im Kellerwald. Von diesem ersten Fundpunkte aus ist es in den letzten Jahren in einem ziemlich zusammenhängenden SW-NO streichenden Zuge von 3 km Länge nachgewiesen worden. (Fig. 1, pag. 26.)

Dabei kommt es in verschiedenen petrographischen Ausbildungsformen vor. So ist stellenweise der Kalkgehalt der Grauwacken ausgelaugt, so dass die Fossilien nur als Steinkerne erhalten sind. Sie lassen sich zwar dann bedeutend leichter, als aus der zähen unverwitterten Grauwacke gewinnen, sind aber bei der ohnehin meist fragmentarischen Beschaffenheit der Reste für paläontologische Untersuchungen ungeeigneter als die Schalenexemplare. Ähnlich ausgelaugt tritt die Grauwacke bekanntlich auch am Erbsloch auf. Zuweilen geht sie in ein grobes Konglomerat über, dessen einzelne Gerölle die Grösse einer Walnuss erreichen. Dies im Verein mit der erwähnten Trümmererhaltung der Fossilien macht den Schluss nötig, dass die hercynischen Bildungen in grosser Nähe eines Strandes abgelagert worden sind. Dieser Strand kann aber nur im Norden oder Nordwesten gelegen haben, wie aus dem paläontologischen Befund

[1]) Erläuterungen zu Blatt Herborn, Ballersbach und Oberscheld der preuss. geol. Landesaufnahme.

[2]) Jahrb. d. Kgl. preuss. geol. L.-A. 1896, pag. 152.

[3]) Die Bearbeitung der silurischen und hercynischen Funde ist späteren Veröffentlichungen vorbehalten.

[4]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1906, Monatsberichte pag. 213.

[5]) Vgl. P. Assmann, Fauna der Erbsloch-Grauwacke. Jahrb. d. Kgl. preuss. geol. L.-A. 1910, pag. 136.

zusammen mit der Lage der bisher bekannten Hercynfundpunkte hervorgeht. Etwas küstenferner muss sich ein anderes Gestein gebildet haben, das wir nach seiner Lage im unmittelbaren Zusammenhang mit den anderen Hercynbildungen, wie auch nach seiner Fauna dem hercynischen Unterdevon zurechnen müssen. Es ist dies ein stark unreiner, rötlich gefärbter Kalk, der in etwa fussdicken Bänken an der Damm-Mühle bei Marburg auftritt [1]). Gröbere Gemengteile fehlen, entsprechend der grösseren Entfernung von der Brandung, überhaupt und die Versteinerungen sind vollständig erhalten, allerdings auch viel seltener, als in den Grauwacken. Von der bis jetzt bekannten Fauna dieses Kalkes erwähne ich vorläufig als besonders bezeichnend: Atrypa reticularis, Spirifer Bischofi und Dalmanites tuberculatus A. Rö. (= Odontochile spinifera Barr. aus Etage G_1). Auffällig ist das Fehlen von Spirifer Decheni in unserem hercynischen Unterdevon, während am Erbsloch die Reste gerade dieses Brachiopoden weitaus am häufigsten sind.

Die Lagerungsverhältnisse sind bisher noch ungeklärt Eine Bearbeitung der hercynischen Schichtenfolge erscheint demnächst.

Rheinisches Unterdevon.

Das rheinische Unterdevon scheint in unserem Gebiete mit den Unterkoblenzschichten zu beginnen. Ältere Schichtenglieder sind wenigstens bisher nicht nachgewiesen worden. Eigentliches Unterkoblenz wurde in der oben angeführten Arbeit von K. Walther von Herbornseelbach bekannt gemacht, einem Fundpunkt, der weit ausserhalb des hier behandelten Gebietes fällt. Frageweise als Singhofener Horizont wird ein Fossilvorkommen von Rolshausen-Altenvers bezeichnet, das Walther eine Fauna von 42 Arten geliefert hat. Wir sind jetzt auf Grund neuer Funde imstande, die Zweifel über das Alter dieser Fauna zu beseitigen. Am Stossberg bei Weipoltshausen (Blatt Rodheim) fand sich eine Unterkoblenzfauna, die so bemerkenswerte Beziehungen zu der Fauna von Singhofen und anderen Unterkoblenzfaunen bietet, dass eine Altersgleichheit derselben wahrscheinlich ist. Auf Tafel III gibt das Versteinerungszeichen südwestlich der Höhenzahl 341 die Lage des Fundpunktes an. Da ich schon an anderer Stelle [2]) das wesentlichste über

[1]) Zeitschr. d. D. geol Ges. 1911. Monatsber.8, pag. 462.
[2]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1911. Monatsber. 3, pag. 167.

diese Fauna veröffentlicht habe, so brauche ich hier nicht weiter darauf einzugehen. Nur möchte ich bemerken, dass nach einer freundlichen Mitteilung von Herrn Dr. Drevermann meine Angabe über das Fehlen von Grammysia pes anseris bei Oberstadtfeld nicht zutrifft, da das Senckenbergische Institut jetzt Exemplare der genannten Art von diesem Fundorte besitzt. Damit wird also die faunistische Übereinstimmung beider Vorkommen noch grösser.

Durch die endgültige Feststellung dieser Unterkoblenzschichten wird die Mitteilung von Ahlburg[1]) über Unterkoblenz an den Rändern der Lahnmulde in Bezug auf den Nordrand der Mulde ergänzt.

Das Vorkommen von Koblenzquarzit bei Willershausen und normaler Oberkoblenzschichten in unserem Gebiet ist in der Waltherschen Arbeit eingehend behandelt worden.

Unteres Mitteldevon.

Die mitteldevonischen Ablagerungen haben in dem hier behandelten Gebiete während der letzten Jahre wichtige Fossilfunde geliefert, deren Bearbeitung den Hauptinhalt vorliegender Arbeit bildet.

Die geologische Literatur über diese Ablagerungen ist gering und gehört meist den letzten Jahrzehnten an. Da dieselbe von K. Walther in einer neuen Arbeit[2]) ziemlich vollständig zusammengestellt worden ist, beschränke ich mich in dem folgenden historischen Überblick auf die wichtigsten Werke, die hier in Betracht kommen. Nachdem 1878 Kayser, anschliessend an eine schon von Beyrich ausgesprochene Vermutung, in seiner Abhandlung über das älteste Devon des Harzes nachgewiesen hatte, dass die von Barrande unterschiedenen Stufen F, G und H des böhmischen Paläozoicums devonisch seien, war es möglich geworden, die böhmischen Faunen in erfolgreicherer Weise, als es bis dahin geschehen war, mit den Faunen anderer Gegenden, besonders auch des rheinischen Schiefergebirges zu vergleichen. Bereits hier wird die Übereinstimmung der Wissenbacher Schieferfauna mit der böhmischen G-Fauna betont und auch auf die entsprechenden Kalke von Greifenstein und Bicken hingewiesen.

---

[1]) Ahlburg, Stratigraph. Verh. etc., Jahrb. d. Kgl. preuss. geol. L.-A. 1910, pag. 448.

[2]) N. J. f. Min., Beil.-Bd. XXIV. 1907, pag. 226.

1881 erschien dann die Studie von F. Maurer[1]) über den Kalk von Greifenstein, durch die allerdings die Altersfrage des Vorkommens nicht wesentlich gefördert wurde.

1887 wies Frech[2]) in seiner Arbeit über Cabrières wieder auf die grosse Ähnlichkeit von Greifenstein mit den Ablagerungen in Böhmen und Südfrankreich hin.

1889 machte Kayser[3]) in der Fauna der Zorger Schiefer eine arme Wissenbacher Fauna aus dem Harz bekannt, die zu den Mitteldevonkalken des hessischen Hinterlandes Beziehungen aufweist.

1892 beschrieb Barrois[4]) die mitteldevonischen Vorkommen Cataloniens und wies auf die Ähnlichkeit mit den entsprechenden Schiefern Thüringens und Hessens hin,

1893 fassten Kayser und Holzapfel[5]) die bisherigen stratigraphischen Ergebnisse über die Beziehungen der rheinischen Ablagerungen zu den böhmischen zusammen, besprachen die geologischen Verhältnisse in Hessen-Nassau und stellten den Greifensteiner Kalk in das untere Mitteldevon.

1896 wurde die vorige Abhandlung durch die Monographie von Kayser[6]) über den Dalmanitensandstein von Klein-Linden in einigen Punkten ergänzt.

1899 beschrieb Burhenne[7]) den paläontologischen Inhalt der Tentaculitenschiefer, besonders des Fundpunktes von Leun.

1900 wurde von der Kgl. pr. geol. Landesanstalt versucht, durch Schürfe an dem Greifensteiner Vorkommen die Lagerungsverhältnisse klarzustellen. Leider waren diese Untersuchungen, wie aus dem Bericht von Lotz[8]) hervorgeht, nicht von dem gewünschten Erfolge begleitet.

1903 erschien K. Walthers[9]) Dissertation über das Unterdevon des hier behandelten Gebietes.

---

1) N. J. f. Min., Beil.-Bd. I, 1881, pag. 1.
2) Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1887, pag. 404.
3) Abh. d. Kgl. pr. geol. L. A. N. F., Heft 1.
4) Ann. Soc. géol. du Nord XX, pag. 61.
5) Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanstalt 1894, Bd. 44, Heft 3.
6) Schr. d. Ges. z. Bef. d. ges. Naturw., Marburg, Bd. 13, 1.
7) Abh. d. Kgl. pr. geol. L. A. N. F., Heft 29.
8) Jahrb. d. Kgl. pr. geol. L. A. 1900, pag. 73.
9) N. J. f. Min., Beil.-Bd. XVII, pag. 1.

1907 wurden die geologischen Spezialkarten[1]) der westlich anschliessenden Gebiete, Blatt Oberscheld usw. veröffentlicht, in deren Erläuterungen E. Kayser seine Ansichten über die Schiefer und Kalke des pelagischen Mitteldevon niedergelegt hat.

Erwähnt seien endlich die zahlreichen wichtigen Veröffentlichungen A. Denckmanns über seine eingehende Untersuchung des Kellerwaldes, die wiederholt auf die Auffassung des geologisch recht ähnlichen hessischen Hinterlandes einen entscheidenden Einfluss ausgeübt haben.

Da in der Umgebung von Weipoltshausen ausser dem Unterkoblenzfundpunkt am Stossberg auch die Fundpunkte des Greifensteiner Kalkes und des pag. 46 ff. behandelten Massenkalkes liegen, wurde die Situation durch eine beigegebene geologische Kartenskizze veranschaulicht. Hierbei sind die bereits weit vorgeschrittenen Kartierungsarbeiten von Herrn Geh.-Reg.-Rat Kayser benutzt worden. (Vgl. Tafel III.)

Vorherrschend ist in dem dargestellten Ausschnitt der Mitteldevonschiefer. Schon äusserlich prägt sich in der Umgebung von Weipoltshausen das Mitteldevon als eine breite flache Senke aus, die dem rheinischen Streichen folgt und fasst durchweg mit Äckern bedeckt ist, während die sie beiderseits begleitenden Höhenzüge bewaldet sind. Diese Mitteldevonsenke lässt sich etwa von dem Massenkalkgebiet von Bieber bei Rodheim aus, über den vorwiegend aus Kieselschiefern von gleichfalls mitteldevonischem Alter bestehenden Dünsberg und das Salzbödetal nach Nordosten bis beinahe an das Lahntal heran verfolgen. Hier endet die Senke in der Nähe des Ortes Niederwalgern bei der Kehnaer Mühle, wo sich noch einmal eine kleine Mitteldevonfauna in Kalklinsen dem Schiefer eingelagert findet. Das Alter dieser Fauna war lange zweifelhaft, doch lieferte das Vorkommen schliesslich auch einige bestimmbare und entscheidende Fossilien.

Bis jetzt fanden sich am Stauweiher der Kehnaer Mühle:

Proetus sp.
Jovellania triangularis Arch. Vern.
Trochoceras sp.
Orthoceras sp.
Cardiola sexcostata A. Rö.
Cardiola cf. seminula A. Rö.
Retzia cf. membranifera Barr.

---

[1]) Lief. 101 d. Geol. Karte v. Preussen 1:25000.

Strophomena minor A. Rö.
Discina marginata Sdbg.
Tentaculites acuarius Richt.
Gastropoda sp. ind.

Das Auftreten von Jovellania ist von Bedeutung. Bereits vor mehreren Jahrzehnten wurde von E. Kayser ein solcher Rest in demselben Schieferzuge weiter südwestlich bei Altenvers[1]) gefunden. Diese Funde weisen darauf hin, dass die hier auftretenden Schiefer dem tiefsten unteren Mitteldevon angehören, eine Annahme, der auch die geringe, in den eingelagerten Kalklinsen sonst auftretende Fauna in dem ganzen Schieferzuge nicht widerspricht. Auch geologisch wird diese Annahme durch ein mehrfach zu beobachtendes Profil bestätigt, welches den Übergang der Oberkoblenzschichten in die Mitteldevonschiefer zeigt. Besonders beweisend sind hierfür die Aufschlüsse im oberen Verstal und im Tale der Mittlaut nordwestlich von Weipoltshausen, worauf bereits bei Walther[2]) hingewiesen wird.

Wie im Nordwesten die Koblenzschichten, so begleiten im Südosten den Mitteldevonzug ausgedehnte karbonische Sedimente[3]), die fast nur aus grobkörnigen Grauwacken bestehen und von dem königlichen Forst Krofdorf bedeckt werden. Dieses Karbongebiet reicht im Osten bis an die Lahn, wo es von den Schichten des Zechstein überdeckt wird.

Der Mitteldevonzug hat durchschnittlich eine Breite von 2 km, eine Ausdehnung, die wohl durch die flache Lagerung zu erklären ist, wie sie im Süden der Silurzüge, in der sogenannten Lahnmulde, die Regel zu sein scheint. Wirklich beobachtet wurde die Lagerung nicht, da die Schichtung in den Schiefern vollständig ausgelöscht ist, indessen sind die Schiefer, wo sie aufgeschlossen sind, steil aufgerichtet, so dass hieraus schon auf eine flache Lagerung zu schliessen ist.

An bemerkenswerten Einlagerungen enthalten die Schiefer vor allem zahlreiche kleinere und grössere Diabasvorkommen. Meist sind

---

[1]) Im geologischen Landesmuseum zu Berlin. Ein zweites, leidlich erhaltenes Exemplar von demselben Fundpunkt befindet sich in der Marburger Sammlung.

[2]) Walther, a. a. O., p. 13.

[3]) Sie gehören vorwiegend dem obersten Teil unserer karbonischen Schichtenfolge, dem durch die Untersuchungen von Parkinson festgestellten „Überkulm" an, einem Äquivalent des flözleeren Sandsteins v. Dechens. Auf der Karte, Tafel III, sind sie noch als Kulm bezeichnet.

diese stark zersetzt und auch das Gestein des grossen Diabasbruches östlich von Altenvers ist nicht mehr völlig frisch. Petrographisch von Interesse ist das Diabasgestein der kleinen Mitteldevonscholle, die nordwestlich von Frankenbach inmitten ausgedehnter Silurgesteine auf der Höhe der Nickenberge auftritt. Hier ist in einem verlassenen Steinbruch ein kleiner Diabasstock aufgeschlossen, der die ihn umgebenden Schiefer anscheinend durchsetzt. Das Gestein dieser Gangmasse ist verhältnismäfsig frisch und ungewöhnlich grobkörnig. Manche Feldspatleisten darin erreichen mehrere Centimeter Länge.

Allenthalben bilden die Diabase infolge ihrer grösseren Wetterfestigkeit die höchsten Kuppen im Gebiet des Mitteldevon und ermöglichen bisweilen bei den schlechten Aufschlüssen erst die Abgrenzung gegen das Unterdevon. Nur einmal beteiligt sich auch ein anderes Gestein an der Bildung der Kuppen. Es ist das der mitteldevonische Kieselschiefer, der den höchsten Punkt der Gegend, den 500 m hohen Dünsberg bedingt. In dem hier kartiert vorliegenden Gebiet gewinnt der mitteldevonische Kieselschiefer grössere Ausdehnung nur auf der flachen Höhe zwischen Weipoltshausen und Kirchvers. Hier ist er an der höchsten Stelle der Chaussee Altenvers-Kirchvers in mehreren kleinen Steinbrüchen gut aufgeschlossen. Mit blossem Auge sichtbare Fossilien enthält er nicht. Auch Radiolarien waren auf mehreren Schliffen nicht mit Sicherheit nachzuweisen.

Ausserdem schliesst der Mitteldevonschiefer zahlreiche Kalkknollen ein, die nach ihrer geringen Fauna und dem petrographischen Charakter dem Ballersbacher Kalk zuzurechnen sind. Hierher gehört das schon oben geschilderte Vorkommen an der Kehnaer Mühle, ferner ein ebensolches im Verstal am Südwestabhang der Niedernberge, das ausser zahlreichen Phacops breviceps besonders einen kleinen Proetus geliefert hat, der dem Proetus cf. dormitans von Hermershausen entspricht. Andere Kalke, die fast nur aus den Schälchen von Tentaculites acuarius bestehen, treten an mehreren Stellen auf (s. pag. 40).

Nicht in nachweisbarem Zusammenhang mit dem Mitteldevonzuge steht das Vorkommen von Greifensteiner Kalk auf der Höhe der Niedernberge, dessen Fauna unten beschrieben ist.

Über die t e k t o n i s c h e n V e r h ä l t n i s s e sei folgendes bemerkt. Der Silurzug lagert mit einer Überschiebung im Nordwesten auf devonischen Schichten auf. Das Unterdevon vom Stossberg sowie südwestlich und nordöstlich davon liegt transgredierend auf dem Silur. Das Mitteldevon

ist normal dem Unterdevon aufgelagert. Im Osten grenzt das Mitteldevon allenthalben mit grossen streichenden Verwerfungen an die karbonische Grauwacke.

Das ganze Gebiet ist stark mit diluvialem Lehm überdeckt. Besonders im Gebiet der Mitteldevonsenke, aber auch auf den Niedernbergen ist die Beobachtung dadurch erschwert. So konnte die Grenze zwischen Karbon und Mitteldevon nur bei dem Dorfe Reimershausen sicher beobachtet werden.

Das interessanteste Fossilvorkommen in dem hier behandelten Gebiete ist zweifellos der Greifensteiner Kalk von den Niedernbergen. Im folgenden soll zunächst die Fauna dieses Vorkommens beschrieben werden und im Anschluss daran das Vorkommen von Ballersbacher Kalk bei Hermershausen, das allerdings weit ausserhalb des kartierten Gebietes liegt, aber geeignet ist, gerade für den Ostrand des Schiefergebirges eine Lücke in der Kenntnis des pelagischen Mitteldevon auszufüllen. Anhangsweise sind noch einige Bemerkungen über eine kleine versprengte Massenkalkscholle westlich von Weipoltshausen angefügt.

Greifensteiner Kalk von Weipoltshausen.

Der Greifensteiner Kalk steht südwestlich von Weipoltshausen auf der Höhe der Niedernberge an und ist durch einen kleinen, sehr alten Steinbruch erschlossen. Umfangreiche Schürfe, die rings um das Vorkommen angelegt wurden, haben ergeben, dass der Kalk nur eine geringe Fläche einnimmt, die bei weitem nicht der des berühmten Greifensteiner Kalkvorkommens gleichkommt. Im Nordosten schneidet er an den Oberkoblenzschichten ab, die den nordöstlichen Teil der Niedernberge zusammensetzen. Im Nordwesten und Süden ist er dagegen von silurischen Schichten umgeben, die bis zu $2^1/_2$ m Tiefe als völlig verlehmte Massen erschlossen worden sind.

Ob sich nach Westen die Kalkscholle weiter fortsetzt, liess sich nicht feststellen.

Offenbar handelt es sich hier um eine in ältere Gesteine eingebrochene Scholle kleinsten Maſsstabes, ähnlich wie die von Greifenstein.

Der Kalk wurde in einer Mächtigkeit von etwa 10 m aufgeschürft. Er fällt unter 45^0 nach Südosten ein und hat rheinisches Streichen. Die der Lage nach hangendsten Bänke sind ziemlich mächtig, bis zu $^3/_4$ m, und bestehen aus einem dichten, rötlich bunten, von zahlreichen

Kalkspatadern durchzogenen Crinoidenkalk, der sich im Dünnschliff als aus Organismenresten, auch Spongiennadeln, bestehend erweist. Diese Bänke haben jedoch meist nur Reste von Atrypa reticularis und Strophomena interstrialis geliefert.

Darunter werden die Lagen immer dünnbankiger und körniger. Eine dieser Schichten, die nur etwa 10 cm mächtig ist, hat die Mehrzahl der Fossilien, hauptsächlich Brachiopoden, geliefert. Die untersten 4 bis 5 m werden von sehr unreinen, schieferigen Kalklagen gebildet, die teilweise nur aus Crinoidenstielen bestehen. Diese Crinoidenkalke haben nur wenige brauchbare Versteinerungen ergeben. Petrographisch gleiche mürbe gelbbraune Crinoidenkalkschiefer kommen auch bei Greifenstein und am Sonnberg bei Günterod vor.

Sowohl was Fossilreichtum, als was die Erhaltung anbetrifft, steht das Weipoltshausener Vorkommen weit hinter Greifenstein zurück.

Etwa 200 m südlich des Fundpunktes liegt ein zweiter, an dem das anstehende Gestein jedoch nicht gefunden wurde. Möglicherweise sind die hier gefundenen Kalkbrocken nur verschleppt, da sich in unmittelbarer Nähe eine alte Kalkofenanlage fand. Das Vorkommen ist auf der Karte jedoch gleichfalls angegeben.

1. **Proetus bohemicus** Barr.

Barrande, Syst. sil. I, p. 452. Taf. 16, Fig. 12.

Von dieser Art liegt nur der unvollständige Abdruck eines Pygidiums vor.

2. **Proetus (Tropidocoryphe) ascanius** Barr.

Barrande, Syst. sil. I. p. 447, Taf. 15. Fig. 41.
Novak, Pal. Abh. V. p. 9, 10.

Pr. ascanius ist bisher aus dem rheinischen Schiefergebirge noch nicht bekannt geworden. Es liegt mir allerdings nur ein Bruchstück der Glabella und der Abdruck eines Pygidiums vor. Jedoch ist die Übereinstimmung mit den Abbildungen Barrandes (A. a. O., Taf. 15, Fig. 52 u. 41, Pr. latens und Pr. ascanius) so vollständig, dass ich ohne Bedenken die Stücke zu den beiden, von Novak zu einer Art vereinigten Proetusarten Barrandes stellen kann.

Das Pygidium trägt jederseits sechs fadendünne Rippen, die der glatten Oberfläche gleichsam aufgesetzt erscheinen. Die Segmentation

der Achse ist nicht sehr deutlich, doch lassen sich auch hier etwa sechs, nach hinten rasch an Breite abnehmende Achsenringe unterscheiden, die sämtlich an ihrem unteren Rande in der Mitte eine knötchenartige Verdickung zeigen, wie dies auch die erwähnte Abbildung Barrandes angibt. In der Grösse herrscht Übereinstimmung mit den böhmischen Stücken.

Proetus filicostatus, den Novak von Bicken beschrieben hat, weicht nur in ganz unwesentlichen Punkten von Pr. ascanius ab.

3. **Cyphaspis hydrocephala** A. Rö.

Burhenne, Tentaculitenschiefer, p. 16. Taf. 1, Fig. 11—14.

Von dieser Art haben sich zwei nicht ganz vollständige Kopfschilder gefunden.

4. **Bronteus Dormitzeri** Barr.

Barrande, Syst. sil. I, p. 847. Taf. 48, Fig. 39—48.
Novak, Pal. Abh. V, p. 39. Taf. V, Fig. 1—3.

Ein Bruchstück des Kopfschildes von einem grossen Bronteus liegt vor, dass sich trotz seiner Unvollständigkeit mit Sicherheit zu Bronteus Dormitzeri ziehen lässt.

Während die Gestalt des Auges, der Verlauf der Gesichtsnaht und die rissige Skulptur der Schalenoberfläche keine Unterschiede zu andern typischen Exemplaren dieser Art aufweisen, scheint es doch, als ob das vorliegende Exemplar schwächer gewölbt ist, als der Art zukommt. Es ist möglich, dass dieser Unterschied auf Verdrückung beruht oder eine Alterserscheinung darstellt, da das Stück alle mir bis jetzt zu Gesicht gekommenen Stücke an Grösse übertrifft. Auch die Grübchen, die Novak zwischen den Rissen der Schalenoberfläche bemerkte, und die für die Art bezeichnend sind, lassen sich erkennen, wenn auch nicht so zahlreich, wie auf der Abbildung bei Novak.

Br. Dormitzeri, die Charakterform des Ballersbacher Kalkes, ist eine der wichtigen Versteinerungen, die die Verbindung zwischen Greifensteiner und Ballersbacher Kalk einerseits und Mnenianer und G_1-Kalk (Hostim) andererseits herstellen. Er scheint nicht über das untere Mitteldevon hinauszugehen und sogar schon dem Günteroder Kalk zu fehlen. Ebenso fehlt er in Böhmen in F_2 noch völlig, wie aus der Tabelle bei Seemann hervorgeht. In G_2 und G_3 ist er gleichfalls nicht vorhanden.

5. **Phacops fecundus** var. **major** Barr.

Burhenne, Tentaculitenschiefer, p. 20. Taf. II, Fig. 11—13. Taf. III. Fig. 1.

Nur ein grosses Bruchstück des Kopfschildes, dessen schlechte Erhaltung gerade noch die Feststellung der spezifischen Merkmale gestattet, und einige Pygidien liegen vor.

Dieser Phacops kennzeichnet sämtliche Greifensteiner Kalke und sein Fehlen in der hier beschriebenen Fauna würde eine beträchtliche Abweichung bedeutet haben. Es ist auffällig, dass noch Novak sein Vorkommen bei Greifenstein bestreitet. Diese Annahme braucht hier allerdings nicht mehr widerlegt zu werden.

6. **Phacops breviceps** Barr.

Burhenne, Tentaculitenschiefer, p. 22. Taf. III. Fig. 6, 7.

Auch von Ph. breviceps liegen nur geringe bestimmbare Reste vor. Wie Burhenne bei seinen Stücken von Leun muss auch ich es unterlassen, diese Reste einer bestimmten der von Novak unterschiedenen Varietäten zuzuweisen.

Andere Phacopsarten, als Ph. fecundus und breviceps scheinen in diesen ältesten Kalken des pelagischen Mitteldevon nicht vorzukommen, wenn man von dem ungewöhnlichen Phacops zorgensis absieht, den Kayser von Greifenstein erwähnt.

7. **Rhynchonella Proserpina** Barr.

Scupin, Devon der Ostalpen. Z. d. D. g. G. 1906, p. 238. Taf. XIII. Fig. 6.

Bruchstücke dieser grossen Rhynchonella fanden sich mehrfach. Die Art ist, ausser von Greifenstein und Mnenian, aus G_1 und dem Unterdevon der Ostalpen bekannt geworden.

8. **Rhynchonella Phoenix** Barr.

Barrois, Faune du Calcaire d'Erbray, p. 81. Taf. 5, Fig. 6.

Einige gute Stücke dieser auch bei Greifenstein häufigen Art liegen vor. Die von Barrois aus Erbray beschriebenen unterscheiden sich, wie Barrois betont, durch ihre grössere Länge. Wenn er sie trotzdem zu Rh. Phoenix stellt, so geschieht dies wohl im Hinblick auf die im übrigen sehr grosse Übereinstimmung zwischen der Faunengemeinschaft von Erbray und von Böhmen. Unsere Exemplare gleichen den böhmischen, während ich Bedenken habe, sie mit denen von Erbray zu vereinigen.

9. **Rhynchonella? lynx** Barr.

Scupin, Devon der Ostalpen. Z. d. D. g. G. 1906, p. 231. Taf. XIII, Fig. 1.

Mehrere kleine, vorzüglich erhaltene Brachiopoden haben sich gefunden, die mit der von Scupin aus den karnischen Alpen beschriebenen Rh. lynx identisch sind.

In Böhmen, wo die Spezies aufgestellt wurde, ist sie allerdings nur aus Etage E bekannt, während sie in den Ostalpen dem Unterdevon, im rheinischen Schiefergebirge dem Mitteldevon angehört.

Es handelt sich demnach um eine der zahlreichen langlebigen Brachiopodenformen, die im Silur und Devon so oft die stratigraphischen Schlüsse erschweren. So bildet auch Davidson in seinem Brachiopodenwerk einen ganz ähnlichen Typus als Rh. Lummatoniensis ab und im Mitteldevon der Eifel sind entsprechende Formen die von Schnur aufgestellte Rh. brachyptycta und Rh. bijugata.

10. **Atrypa reticularis** Linn.

Burhenne, Tentaculitenschiefer, p. 35.

Atrypa reticularis hat sich in vielen Exemplaren gefunden, deren Dimensionen denen der grössten Eifler Stücke nichts nachgeben. Auch die für alte Individuen bezeichnende schleppenförmige Randausbreitung liess sich wiederholt beobachten.

11. **Atrypa reticularis**, var. **aspera** Schloth.

Barrande, Syst. sil. V. Taf. 34, Fig. 21: Atr. semiorbis.

Von dieser, besonders für die jüngeren Devonstufen bezeichnenden Varietät sind einige Stücke vorhanden.

Während Atr. aspera in der Eifel die ständige Begleiterin von Atr. reticularis ist, wird sie aus Böhmen von Barrande nicht erwähnt. Dagegen bildet Barrande unter dem Namen Terebratula semiorbis in seinem älteren Brachiopodenwerk eine grobgerippte Atrypa von der Form der Atr. reticularis ab, bei der die konzentrische gegenüber der Radialskulptur überwiegt. Diese Form übernahm er auch in sein grosses Brachiopodenwerk und gibt auf Taf. 34 mehrere Abbildungen, deren einige tatsächlich nicht von Atr. aspera zu unterscheiden sind.

Scupin und Tschernyschew halten noch an der Trennung von Atrypa aspera und Atrypa semiorbis fest. Ich kann jedoch bei einem

Vergleich von Atr. semiorbis mit unserer Weipoltshausener oder der Eifler Form, abgesehen von kleinen Unterschieden in der Breite, keine Abweichungen erkennen, die die Abtrennung einer Varietät oder gar einer Art als Atr. semiorbis rechtfertigten.

12. **Atrypa granulifera** Barr.

Barrande, Haid. Abh. I, p. 100. Taf. XIX, Fig. 3.
Barrande, Syst. sil. V. Taf. 19 und 129.

Früher war diese Art bei Greifenstein selten, hat sich aber später dort und in Weipoltshausen reichlich und gut erhalten gefunden.

Sie zeichnet sich durch eine vom Wirbel beginnende und nach dem Stirnrand zu sich verflachende Mittelkante auf der grossen Klappe und einen engen, scharf eingeschnittenen Sinus in der kleinen Klappe aus, der sich gleichfalls nach dem Stirnrande zu verflacht. Die zierliche Granulation, welche durch die Kreuzung der sich teilenden engen Radialstreifen mit den übereinanderliegenden Anwachslamellen entsteht, und die der Art ihren Namen eingetragen hat, ist durchweg schön ausgeprägt, häufig besser am Abdruck, als an den Stücken selber. Die Stücke von Weipoltshausen sind fast alle flacher, als die böhmischen, und gleichen darum mehr den von Greifenstein stammenden Exemplaren.

13. **Atrypa sublepida** Murch. V. K.

Murchison, Verneuil u. K. Geol. v. Russland II, p. 96. Taf. 10. Fig. 14.
Tschernyschew, Unt. Devon, Ostabh. d. Ural, p. 64. Taf. 7, Fig. 16—21.
Scupin, Devon d. Ostalpen. Z. d. D. g. G. 1906, p. 273. Taf. 15. Fig. 15, 18.
Barrande, Syst sil. V. Taf. 136, 137: Atrypa insolita.

Diese Art ist aus dem Unterdevon der Ostalpen und des Ural bekannt. Auch bei Greifenstein kommt sie vor, wenn auch nicht häufig. Im Kalk von Weipoltshausen ist sie reichlich vorhanden.

Zu Atrypa sublepida stelle ich die rheinische Form wegen der Übereinstimmung mit der Beschreibung und Abbildung bei Scupin, sowie mit den Abbildungen in der Geologie von Russland.

Die Exemplare vom Ural, die Tschernyschew abbildet, besitzen auf der Ventralklappe keinen scharfen Kiel, wie er sonst die Art auszeichnet. Dieser scharfe Kiel, sowie ein enger tiefer Mediansinus in der Dorsalklappe und die wenigen, aber starken scharfgefalteten Rippen kennzeichnen die Art. Von Atrypa comata-arimaspus unter-

scheidet sie sich bereits durch ihre geringere Grösse. Keines der Weipoltshausener Stücke erreicht einen Centimeter Länge. Atr. comata wird etwa doppelt so lang und besitzt eine grosse Zahl von Radialfalten. Der zwar auch vorhandene Sattel und Sinus ist nur bei jüngeren Exemplaren von Atr. comata so scharf ausgeprägt wie bei Atr. sublepida.

Das Vorkommen dieser Form bei Weipoltshausen kann nicht auffallen, dafür ist es um so bemerkenswerter, dass Barrande sie aus Böhmen nicht kennt. Tatsächlich kommt jedoch dieselbe Form in E und F vor und wird unter dem Namen Atr. insolita auf Taf. 136, I und 137, II des Syst. sil. V abgebildet. Obwohl mir keine Originalstücke aus Böhmen vorliegen, möchte ich doch bei der völligen Übereinstimmung beide Formen als identisch ansehen.

14. **Atrypa? comata** Barr.

Barrois, Erbray, p. 99. Taf. 4. Fig 16.

Zahlreiche Bruchstücke und ein ziemlich vollständiges grosses Exemplar einer Dorsalschale liegen vor. Die gröbere Rippung, die Aufwölbung in der Medianebene und der Mangel einer konzentrischen Streifung unterscheiden die Art von Atr. reticularis.

15. **Merista Hecate** Barr

Barrande, Syst. sil. V. Taf. 12, Fig. IV.

Ein Exemplar dieser gerundet fünfseitigen Merista mit fast geradem Stirnrande, der nur in der Mitte sich zu einem schwachen Sattel in der Dorsalschale aufwölbt. Stirn- und Seitenkanten sind sehr scharf.

Von M. herculea ist die Art durch ihre grosse Flachheit, das fast völlige Fehlen von Sattel und Sinus und die geraden Schlosskanten unterschieden.

16. **Merista herculea** Barr.

Barrande, Syst. sil. V, p. 93. Taf. 10.

Die Marburger Sammlung besitzt aus einem kleinen Kalkvorkommen im Mitteldevonschiefer südlich von Ballersbach eine Anzahl von Stücken dieser Art, die in Grösse und Stärke den bei Weipoltshausen gefundenen gleichen. Es ist dies wichtig, da der Fundpunkt bei Ballersbach geologisch klar liegt und an der Identität der Formen mit der bei Koneprus auftretenden M. herculea nicht gezweifelt werden kann.

17. **Retzia membranifera** Barr.

Barrande, Haid. Abh. I, p. 98. Taf. 20. Fig. 13.
Barrande, Syst. sil. V. Taf. 34, Fig. 6. 7.

Nur ein einziges, aber gut erhaltenes Exemplar dieser unverkennbaren Art liegt vor. Es zeigt, ebenso wie die von Greifenstein herrührenden Stücke die scharfen Falten sehr deutlich, während die böhmischen Vertreter der Art dieses Merkmal nicht so ausgeprägt besitzen.

18. **Spirifer unguiculus** Sow.

Barrande. Syst. sil. V. Taf. 1, Fig. 9, 10.
Maurer, N. J. f. Min., Beil.-Bd. 1. 1880, p. 56. Taf. IV. Fig. 4, 5. Sp. Urii.

Mit dem Namen Sp. unguiculus wurde ein kleiner glatter Spirifer bezeichnet, der bei Weipoltshausen ziemlich häufig ist und der auch bei Greifenstein vorkommt. Der Sp. Urii Maurers von Greifenstein gehört vermutlich zu derselben Art. Wenigstens ist zwischen beiden Formen kein Unterschied wahrzunehmen. Das einzige hervortretende Merkmal dieser wenig bezeichnenden Form ist ein gerundeter Sinus in der Ventralklappe. Barrandes Abbildungen von Sp. unguiculus und die Greifensteiner und Weipoltshausener Stücke gleichen sich so vollständig, dass dieser Name dem Maurerschen vorzuziehen ist.

19. **Spirifer orbitatus** Barr.

Barrande, Syst. sil. V. Taf. 4, Fig. 1—4.

Ein einziges, sehr gut erhaltenes zweiklappiges Exemplar liegt vor. Durch den scharf abgesetzten Sattel und Sinus und die damit zusammenhängende Schlankheit der Form wird es den böhmischen Stücken ähnlicher, als den etwas plumperen Greifensteiner Stücken.

20. **Spirifer robustus** Barr.

Taf. I, Fig. 3. a—c.

Scupin, Devon d. Ostalpen. Z. d. D. g. G. 1906, p. 294.

Im rheinischen Schiefergebirge ist diese Art sehr selten, falls nicht der Eifler Spirifer macrorhynchus Schnur für ident mit Sp. robustus zu erklären ist, wie schon wiederholt vorgeschlagen wurde[1]). Von Weipoltshausen sind nur zwei Stücke in der Marburger Sammlung, ein grösseres, schlecht erhaltenes und ein kleines, von 17 mm grösster Breite, das

---

[1]) Scupin, Spiriferen Deutschlands. Paläont. Abh. VIII, p. 259.

jedoch vollständig ist. Sowohl in der Stielklappe, als auch in der Armklappe lässt sich das Vorhandensein von Septen erkennen. Durch die auf der Area in der Nähe des Schlossrandes auftretenden wulstigen Zuwachsstreifen und die abgerundeten Kanten, die die ziemlich hohe Area nur undeutlich abgrenzen, nähert sich der Spirifer mehr der böhmischen, als der Eifler Form.

Ausser von Weipoltshausen besitzt die Marburger Sammlung noch Stücke von Greifenstein und Ballersbach. Von Erbray und dem Ural ist die Art auch bekannt. Nach Seemann ist Sp. robustus in Böhmen auf den Konepruser Riffkalk beschränkt. — Auch Frech gibt ihn bereits von Greifenstein an [1]) und hat ihn auch in der Eifel gefunden [2]). Im übrigen sei wegen der Beziehungen zu Spirifer macrorhynchus auf das Spiriferenwerk von Scupin verwiesen.

21. **Spirifer Thetidis** Barr.

Taf. 1. Fig. 4. a—c.

Scupin, Devon d. Ostalpen. Z. d. D. g. G. 1906, p. 293. Taf. XVII. Fig. 4.

Das häufigste Fossil bei Weipoltshausen. Früher von Greifenstein nicht bekannt und im rheinischen Schiefergebirge überhaupt nur aus dem Greifensteiner Kalk von Günterod in einigen schlechten Stücken nachgewiesen, wurde es neuerdings von Lotz auch in Greifenstein selbst gelegentlich der erneuten Schürfarbeiten daselbst in den roten Crinoidenkalkbänken in grösserer Zahl gefunden [3]). Wie Scupin angibt, findet Sp. Thetidis sich auch im Ural, es handelt sich jedoch bei den von Tschernyschew abgebildeten Stücken um so kleine Jugend- oder Kümmerformen, dass mir deren Identität mit Sp. Thetidis, wie er uns aus Böhmen, den Alpen und dem rheinischen Schiefergebirge bekannt ist, zweifelhaft erscheint.

22. **Spirifer indifferens** Sow.

Barrande, Syst. sil. V. Taf. 3, Fig. 4—7.

Mehrere vollständige Exemplare und einige Bruchstücke liegen vor. Die Art ist für sämtliche Greifensteiner Kalke bezeichnend. So tritt sie im rheinischen Schiefergebirge in allen derartigen Kalken auf, wenn auch nirgends sehr häufig.

[1]) Frech, Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1889, p. 267.
[2]) Ebenda, p. 257.
[3]) Jahrb. d. Kgl. pr. geol. L.-A. 1900, p. 73.

23. **Pentamerus cf. galeatus** Dalm.

Schnur, Brachiopoden d. Eifel, Paläontogr. III. p. 196. Taf. 29, Fig. 2.

Nur zwei Exemplare eines schwach gerippten Pentamerus, der jedoch nicht mit Sicherheit mit P. galeatus aus der Eifel vereinigt werden kann.

24. **Pentamerus** sp.

Eine Stielklappe eines Pentamerus liegt vor, der bei völlig glatter Oberfläche nur einen schmalen Sinus besitzt. Länge und Breite des stark aufgeblähten Stückes betragen etwa 2 cm. Mit keiner der bekannten Arten zu vereinigen.

25. **Orthis Gervillei** Defr.

Barrande, Haid. Abh. II, p. 48. Taf. 19, Fig. 10.
Barrande, Syst. sil. V. Taf. 58, Fig. 10.
Kayser, Dalmanitensandstein, p. 27. Taf. III, Fig. 13—16.
Barrois, Terr. anc. d. Asturies, p. 237.
Oehlert, Fossil dév. de l'Ouest d. l. France. Ann. d. Sci. géol. 1887, p. 244. Taf. IV, Fig. 45—55.
Burhenne, Tentaculitenschiefer, p. 40. Taf. V, Fig. 4, 5.

Ein Steinkern, an dem aber noch die für diese Art bezeichnenden Bündelrippen allenthalben deutlich erkennbar sind. Besonders ausgeprägt sind dieselben auf der Dorsalklappe. Form und Umriss entsprechen den oben angegebenen Abbildungen Barrandes.

Der Nachweis gerade dieses Fossils hat einiges Interesse. Bereits bei Barrande wird das Vorkommen im Devon der Normandie angegeben. Es ist das einer der verhältnismäſsig wenigen Fälle, in denen Barrande das Vorkommen einer bezeichnenden, in Böhmen auf einen Horizont (F_2 = Koneprus) beschränkten Leitform im „Devon“ anderer Länder zugibt. Auch nach den Angaben Seemanns ist O. Gervillei auf den einen böhmischen Horizont beschränkt.

Da Orthis Gervillei bei Leun mit Mitteldevonversteinerungen zusammen vorkommt, so fällt ihr Verhalten in Böhmen, wo sie nur unterdevonisch ist, nicht so schwer ins Gewicht. Vielmehr bildet sie eine Stütze für die Theorie, die die scheinbaren Widersprüche im Verhalten der rheinischen und böhmischen Faunen durch Abwandern bestimmter langlebiger Formen nach andern Gebieten erklären will.

Die Art ist in den Arbeiten von Kayser und Oehlert schon genau beschrieben worden. Das Stück von Weipoltshausen gestattet nicht, es einer der von Oehlert unterschiedenen Varietäten zuzuweisen.

26. **Strophomena rhomboidalis** Wilck.

Barrande, Syst. sil. V. Taf. 41 und 55.

Ein Abdruck mit der Skulptur der Strophomena rhomboidalis liegt vor.

27. **Strophomena interstrialis** Phill.

Schnur, Brachiop. d. Eifel, p. 222. Taf. 41, Fig. 2.
Barrande, Syst. sil. V. Taf. 43 und 53, Stroph. Phillipsi.

Diese Spezies hat sich besonders auch in den dichten bunten Kalkbänken gefunden.

28. **Strophomena armata** Barr.

Barrande, Haid. Abh. II, p. 77. Taf. 20, Fig. 10.
Barrande, Syst. sil. V. Taf. 50, Fig. 1—23.
Barrois, Erbray, p. 67. Taf. IV, Fig. 10, Stroph. clausa.
Oehlert, Ann. sci. géol. 1887, p. 60. Taf. IV, Fig. 1—7.

Strophomena armata ist bisher aus dem rheinischen Schiefergebirge nicht bekannt geworden. Zwar sind von den wenigen bei Weipoltshausen gefundenen Stücken nur zwei so gut erhalten, dass sich ein Vergleich mit Stücken von Koneprus durchführen lässt, doch sind die Merkmale der Form so bezeichnend, dass man die Weipoltshausener Stücke unbedenklich zu der Barrandeschen Art rechnen kann.

Die Gestalt der Stroph. armata ähnelt der der Stroph. Stephani Barr. Wie bei dieser ist eine horizontale Partie der Ventralschale von einer senkrecht dazu stehenden vertikalen Partie zu unterscheiden. Auch der in zwei schlanke Spitzen verlängerte Schlossrand ist bei beiden Formen vorhanden.

Während aber Stroph. Stephani sich durch eine aus zahlreichen welligen Querfalten gebildete Skulptur auf dem horizontalen Teil der Ventralschale von allen anderen Strophomeniden unterscheidet, besitzt Stroph. armata, abgesehen von schwachen, nur stellenweise erkennbaren Anwachsstreifen, nur eine feine Radialskulptur, die aus unregelmäfsig angeordneten gröberen und dazwischen liegenden feineren Rippen besteht.

Im Inneren der Schale zeigt allerdings auch Stroph. armata zahlreiche kleine Höhlungen, die einen Anblick zustande bringen, der sehr an das eben geschilderte Aussehen der Stroph. Stephani erinnert. Hierauf hat schon Barrois bei der Beschreibung seiner Stroph. clausa aufmerksam gemacht.

Im übrigen sei auf die Beschreibung bei Barrande (Haid. Abh.) verwiesen, die auch auf unsere Stücke durchaus anwendbar ist.

Die fast stets verdeckte Dorsalschale ist stark konvex und schmiegt sich in ihrem Verlauf der Ventralschale so eng an, dass der Wohnraum des Tieres nur sehr schmal gewesen sein kann.

Die von Barrois und Oehlert als Leptaena clausa beschriebene französische Form ist wahrscheinlich mit Stroph. armata ident. Barrois selbst sagt darüber (l. c., p. 68):

„S. armata Barr. de F, est notamment si voisine, que j'ai hésité à les réunir, elles ont en effet, les mêmes ailes, les mêmes formes, le même test."

Da Barrois weiterhin keine Unterschiede beider Formen mehr anführt, ist es schwer verständlich, warum er sie nicht zusammengefasst hat. Auch die Maſse sind die der böhmischen und rheinischen Stücke, nämlich etwa 10 mm Länge und 25 mm Breite.

Stroph. cf. armata wird ausserdem noch aus dem Unterdevon vom Wolayer Thörl angegeben. In Böhmen ist sie sowohl von Koneprus, wie von Mnenian bekannt. Somit gewinnt diese Form, wenn wir Stroph. clausa Vern. auch hierherstellen, eine ziemlich weite Verbreitung in etwa gleichaltrigen Ablagerungen.

29. **Chonetes embryo** Barr.

Barrande, Syst. sil. V, p. 90. Taf. 46, Fig. VII.

Nur in einem gut erhaltenen Exemplar gefunden.

Ausser den hier beschriebenen Brachiopoden liegen noch zahlreiche Reste andrer Spezies von Strophomena, Merista und Pentamerus vor, die wegen ihrer schlechten Erhaltung unbestimmbar sind.

30. **Capulus** sp.

Von Gastropoden haben sich nur zwei kleine unbestimmbare Capuliden gefunden, wie solche bei Greifenstein in grosser Menge vorkommen. Auch diese Abweichung von dem sonstigen Faunencharakter der Greifensteiner Kalke beruht wohl auf unvollständiger Ausbeutung des Weipoltshausener Vorkommens. In den höheren Kalken des pelagischen Mitteldevon sind allerdings Schnecken überhaupt selten. So hat sich zum Beispiel in dem weiter unten behandelten Hermershausener Kalk nicht ein einziger Rest einer Schnecke gefunden.

31. **Fenestella** sp.

Zahlreiche Reste von Fenestellen kommen allenthalben im Greifensteiner Kalk von Weipoltshausen vor.

32. **Favosites** sp.

Ein grösserer Favositenstock hat sich gefunden, dessen Erhaltung aber nicht gestattet, ihn einer der beschriebenen Arten zuzuweisen.

33. **Amplexus** sp.

Auch von Amplexus kommen vereinzelte Exemplare vor. Ein Gestein jedoch, das nur aus Amplexusresten besteht, wie es von Greifenstein und Mnenian bekannt ist, hat sich nicht gefunden.

In nebenstehender Tabelle ist die Fauna des Greifensteiner Kalkes von Weipoltshausen noch einmal übersichtlich zusammengestellt.

Aus der Tabelle geht hervor, dass die Weipoltshausener Kalkfauna der des Greifensteiner Kalkes entspricht. Freilich bleibt sie an Formenreichtum weit hinter der Fauna von Greifenstein selbst zurück, da ihre Artenzahl höchstens ein Drittel von dieser beträgt.

Neu sind für das rheinische Schiefergebirge Strophomena armata und Proetus ascanius. Bemerkenswert ist auch das Auftreten von Merista Hecate und Merista herculea, deren Vorkommen bei Greifenstein erst bei Scupin[1]) ausdrücklich angegeben wird. Die Versteinerungsliste bei Maurer[2]) führt sie zwar auch an, jedoch wird in der Revision von Frech[3]) Maurers Merista herculea für eine breite Varietät der Merista passer erklärt und Merista Hecate überhaupt nicht erwähnt. Auch Kayser und Holzapfel[4]) lassen in ihrer Versteinerungsliste von Greifenstein diese beiden Formen weg. Desgleichen enthält auch die sehr vollständige Brachiopodensuite des Marburger Museums nichts davon. Bei Weipoltshausen jedoch treten beide Formen zweifellos auf.

Abgesehen von diesen beiden Fossilien verleiht nur noch das Auftreten der Orthis Gervillei der Fauna ein älteres Gepräge, denn alle

[1]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1907. p. 303.
[2]) N. J. f. Min. 1880, Beil.-Bd. I, p. 68.
[3]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1889. p. 266.
[4]) Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanstalt 1894. Bd. 44. Heft 3. p. 495.

Weipoltshausen	Kone-prus	Mnenian	Greifen-stein	Erbray	Karn. Alpen
1. Proetus bohemicus Barr.	+	+	.	+	.
2. Proetus ascanius Barr.	.	+	×	.	.
3. Cyphaspis hydrocephala A. Rö. .	.	+	+	.	.
4. Bronteus Dormitzeri Barr. . . .	.	+	+	.	.
5. Phacops fecundus var. major Barr.	.	+	+	+	.
6. Phacops breviceps Barr.	+	+	+	.	.
7. Rhynchonella Proserpina Barr.. .	.	+	+	.	+
8. Rhynchonella Phoenix Barr. . .	+	+	+	+	.
9. Rhynchonella? lynx Barr. . . .	?	?	?	.	+
10. Atrypa reticularis Linn.	+	+	+	+	+
11. Atrypa reticularis var. aspera Schloth.	×	×	.	+	+
12. Atrypa granulifera Barr.	.	+	+	.	.
13. Atrypa sublepida Murch. V. K. .	.	×	+	.	+
14. Atrypa? comata Barr.	+	+	+	+	+
15. Merista Hecate Barr.	+	.	?	.	+
16. Merista herculea Barr.	+	.	?	.	+
17. Retzia membranifera Barr. . . .	?	?	+	.	.
18. Spirifer unguiculus Sow.	.	+	+	.	.
19. Spirifer orbitatus Barr.	.	+	+	.	.
20. Spirifer robustus Barr.	+	.	×	+	.
21. Spirifer Thetidis Barr.	.	+	+	.	+
22. Spirifer indifferens Barr.	.	+	+	.	.
23. Pentamerus cf. galeatus Dalm. .	+	+	.	+	+
24. Pentamerus sp.	.	.	.	.	.
25. Orthis Gervillei Defr.	+	.	.	.	.
26. Strophomena rhomboidalis Wilck.	+	+	+	+	+
27. Strophomena interstrialis Phill. .	+	+	.	+	+
28. Strophomena armata Barr. . . .	+	+	.	+	.
29. Chonetes embryo Barr.	+	+	+	.	+
30. Capulus sp.	×	×	×	×	.
31. Fenestella sp.	×	×	×	×	.
32. Favosites sp.	×	.	.	×	.
33. Amplexus sp.	×	×	×	×	.
Zahl der spezifisch bestimmten Arten 28	14	20	17	11	13

übrigen Koneprusformen des Weipoltshausener Kalkes treten sicher auch noch im Mnenianer Kalk auf. Rein zahlenmäfsig zeigt das Vorkommen sogar eine grössere Übereinstimmung mit der böhmischen Fauna von Mnenian, als mit der nahegelegenen Greifensteiner. Wenn einige Formen in den böhmischen Versteinerungslisten zu fehlen scheinen, so liegt das daran, dass sie von Barrande unter anderen Namen beschrieben worden sind. So ist Atrypa aspera = A. semiorbis Barr. und Atrypa sublepida = A. insolita Barr.

Eine grössere Übereinstimmung herrscht auch mit Erbray und den karnischen Alpen. Die Verwandtschaft mit dem Unterdevon vom Ostabhang des Ural ist fast nur auf die Brachiopoden beschränkt:

Atrypa reticularis, Linn.
Atrypa reticularis var. aspera. Schloth.
Atrypa granulifera. Barr.
Atrypa sublepida. Murch. V. K.
Atrypa? comata Barr.
Retzia (Atrypa bei Tschernyschew) membranifera Barr.
Spirifer robustus Barr.
Spirifer Thetidis Barr.
Spirifer indifferens Barr.
Pentamerus cf. galeatus Dalm.
Strophomena rhomboidalis Wilck.

Dazu kommt noch vielleicht:

Strophomena bituberosa Gruen., die wahrscheinlich mit Strophomena armata Barr. identisch ist.

Es zeigt sich also immerhin auch mit dem Ural eine gewisse Verwandtschaft.

Die Autoren stellen die Vorkommen von Erbray, den karnischen Alpen und dem Ural in das Unterdevon. Für die verwandten rheinischen Bildungen ist das trotzdem nicht angängig, wie gelegentlich noch auszuführen sein wird. Der Greifensteiner Kalk von Weipoltshausen muss zum unteren Mitteldevon gezogen werden.

Die Bedeutung des Vorkommens für die Geologie des rheinischen Schiefergebirges liegt vor allem in der einfachen Tatsache, dass die geringe Zahl der von dort bekannten Vorkommen von Greifensteiner

Kalk damit vergrössert wird. Bis jetzt kennt man Greifensteiner Kalk von:

Greifenstein, Günterod (am Sonnberg und am Krummberg), Hartenrod (am Weltersberg), Übernthal (am Mühlberg), Ballersbach (im Tal südlich B.), Braunau bei Wildungen und Weipoltshausen.

Alle diese Vorkommen liegen etwa auf einer SW-NO streichenden Linie und bilden vielleicht die Reste einer zusammenhängenden küstennahen Ablagerung. Die meisten dieser Kalke treten in der Nähe des grossen Silurzuges, zum Teil sogar in ihm auf. Besonders die Kalke von Greifenstein und Weipoltshausen sind tektonisch sehr ähnlich gelagert. Selbst nämlich eine eingebrochene Scholle inmitten ausgedehnter Silurmassen bildend, schneiden beide im NO an einer deutlichen Querstörung ab.

Ballersbacher Kalk von Hermershausen.

Westlich von dem Dorfe Hermershausen bei Marburg finden sich auf der linken, »Beichte« genannten Seite des Allnatales vereinzelte Knollen eines dichten, hellblaugrauen und eines kristallinisch-körnigen schwarzen Kalkes.

Das anstehende Gestein ist wegen der beträchtlichen Verlehmung des betreffenden Talgehänges nicht zugänglich. Die Lagerungsverhältnisse lassen sich daher nicht unmittelbar feststellen, doch ist der Kalk, wie aus der nachfolgenden paläontologischen Untersuchung ersichtlich wird, als eine Einlagerung vom Alter des Ballersbacher Kalkes im mitteldevonischen Tonschiefer aufzufassen. Diese Tonschiefer selbst kommen nur am Ostrande des Tälchens, das die Grenze der Gemarkung Hermershausen gegen die Gemarkung Allna bildet, zum Vorschein.

Der Kalk hat sich im Streichen noch an mehreren Punkten im NO des ersten Fundpunktes nachweisen lassen, bis an das Dorf Hermershausen heran. Er bildet demnach eine Zone von mindestens einem Kilometer Erstreckung. Nur an zwei Punkten tritt jedoch das Gestein in nennenswerter Menge und mit etwas reichlicheren Versteinerungen auf.

Im Norden begleitet den Kalk jene oben, p. 3, erwähnte Zone von hercynischem Unterdevon mit Spirifer Hercyniae, Spirifer togatus,

Rhynchonella bifida und Leptagonia Bouéi, um nur einige der bezeichnendsten Formen zu erwähnen. Im Süden lagern sich silurische Schiefer, Kieselschiefer und Grauwacken der Urfer Schichten an. Auch diese Gesteinskomplexe sind, wie der Kalk, wegen der alles verhüllenden Lehmdecke nur an wenigen Stellen zu beobachten. (Fig. 1.)

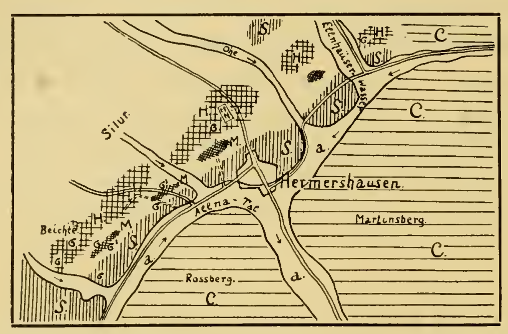


Fig. 1. Geologische Skizze der Umgebung von Hermershausen. 1 : 50 000.
S. = Silur. H. = Hercynisches Unterdevon.
M. = Mitteldevon. C. = Karbon. a = Alluvium.

War somit aus dem geologischen Befund nicht ohne weiteres auf das Alter des Kalkes zu schliessen, so erlaubten auch die wenigen, bereits seit längerer Zeit aus ihm bekannten Fossilien nur unsichere Schlüsse.

Auch die Möglichkeit silurischen Alters wurde erwogen. Hierfür kam besonders ein schon früher mehrfach gefundenes, anscheinend ungeripptes Pygidium eines Trilobiten in Betracht, das eine gewisse Ähnlichkeit mit denjenigen silurischer Asaphiden aufwies, worauf E. Kayser[1]) auf der Jahresversammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Coblenz 1906 unter Vorlegung der fraglichen Reste aufmerksam machte.

Es gelang, die Zweifel an dem Alter der Hermershausener Fauna durch einige glückliche Funde zu beseitigen. Es wurden Kopfschilder eines Trilobiten gefunden und deren Zusammengehörigkeit mit den erwähnten Pygidien festgestellt. Diese Reste erwiesen sich als zu Phacops fugitivus Barr. = Trimerocephalus micromma A. Rö. gehörig. Damit war das Alter des Kalkes als mitteldevonisch bestimmt.

Ein kleines Kalkvorkommen südwestlich von Hermershausen, bei Willershausen, hat das gleiche Alter. Die wenigen hier gefundenen

[1]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1906. Monatsber. p. 212.

Versteinerungen werden im Anschluss an die Fauna von Hermershausen behandelt.

Auch von Willershausen ist mangels guter Aufschlüsse nichts über die Lagerung auszusagen.

Der paläontologische Inhalt des Hermershausener Kalkes wird im Folgenden beschrieben.

1. **Trimerocephalus micromma** A. Rö.

Taf. II, Fig. 1, a—c.

A. Römer, Beiträge, 1852, p. 81. Taf. XII, Fig. 25.
Barrande, Syst. sil. I. Suppl., p. 25. Taf. 9, Fig. 2.
Kayser, Fauna d. ält. Dev. 1878, p. 25. Taf. III, Fig. 1, 2.
Koch, Jahrb. d. Kgl. pr. geol. L.-A. 1880. Üb. d. Gliederung etc., p. 241.
v. Dechen, Erläuterungen etc. 1884, p. 130, 131.
Kayser. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1894. Üb. d. Alter etc., p. 825.
Liebe. Erl. zu Blatt Probstzella, p. 17.
Barrois, Ann. Soc. géol. du Nord XX, p. 64.
Burhenne. Tentaculitenschiefer 1899, p. 23. Taf. III, Fig. 8—10.
Koch, Jahrb. d. Kgl. pr. geol. L.-A. 1899, p. 243 ff
Frech, Lethaea pal. 1902, p. 187.
K. Walther, N. J. f. Min., Beil.-Bd. XXIV, 1907, p. 303, 317.

Die Literatur ist etwas ausführlicher gegeben, weil Trimerocephalus micromma das bezeichnendste und wichtigste Fossil der Fauna ist.

Trotz beträchtlicher Grössenunterschiede ist die Form der Köpfe in den verschiedenen Altersstadien fast dieselbe. Nur bei ganz jungen Exemplaren sind die Augen zuweilen sehr klein. Bei den Pygidien ist in der Jugend die Segmentierung deutlicher und die Rhachis im Verhältnis zu ihrer Länge etwas breiter, als später. Dieser Mangel an Segmentierung bei den meisten älteren Pygidien war es besonders, der Bedenken gegen die Zugehörigkeit zu Trim. micromma veranlasst hat, da die Abbildung bei Barrande eine solche aufweist.

Es gelang nun, an einigen gut erhaltenen Pygidien den Nachweis zu führen, dass zwar die Schalenoberfläche meist ganz glatt ist, dass hingegen dort, wo die Schale abgesprungen ist, der Steinkern und die Innenseite der Schale eine deutliche, der des Barrandeschen Phacops fugitivus entsprechende Segmentierung besitzt. Bei genauer Betrachtung der Barrandeschen Abbildung sieht man auch, dass nur ein Teil des Pygidiums mit Schale dargestellt ist, der grössere Teil aber den Steinkern, und diesen allerdings mit deutlicher Segmentierung zeigt. Es ist

demnach durchaus nicht nötig, anzunehmen, dass die böhmischen Stücke hierin von den rheinischen verschieden sind, zumal Barrande (l. c., p. 26) von der Spindel ausdrücklich bemerkt: «On distingue à peine la trace de ses articulations». Da Trim. micromma sonst fast nur aus den Tentaculitenschiefern bekannt ist, sind gute Schalenexemplare selten. Bei der Schiefererhaltung ist die Schale aber meist zerstört und die Steinkerne zeigen dann die Segmentation. So konnte die Glätte der Oberfläche bei den Schalenexemplaren, als etwas Ungewohntes, leicht irreführen.

Die Art ist wiederholt ausführlich behandelt worden. Eine Beschreibung erübrigt sich demnach.

Im Harz wurde Trim. micromma durch A. Römer in den Wissenbacher und Calceola-Schiefern nachgewiesen, desgleichen durch Kayser in den Ballersbacher Kalken des Laddekentales.

Barrandes böhmische Originale stammen aus G_1. Nach der Angabe von Frech ist der Trilobit aber auch noch in den Tentaculitenschiefern G_2 vorhanden.

In Thüringen ist er sehr bezeichnend für die Tentaculitenschiefer und wird dort von K. Walther als das Hauptleitfossil dieser Schichtenfolge angesehen.

Aus dem rheinischen Schiefergebirge wird er zuerst von Koch als Leitfossil der Orthocerasschiefer angegeben, später auch von v. Dechen aus dem Rupbachtale und von Wissenbach. Burhenne machte dann seine weite Verbreitung im ganzen rheinischen Tentaculitenschiefer bekannt.

Aus Catalonien ist er durch Barrois nachgewiesen.

Wo also im Mitteldevon die Fazies des Tentaculitenschiefers auftritt, da stellt sich gewöhnlich dieser Trilobit ein. Nach dem Befund in Thüringen, Hessen und Böhmen hat es den Anschein, als ob er an der Basis des Mitteldevon seltener ist. Die Greifensteiner Kalke führen ihn nicht. Ebenso scheint er nicht in das obere Mitteldevon hinaufzugehen, ist also im wesentlichen auf die höheren Schichten des unteren Mitteldevon, die Zone des Ballersbacher Kalkes beschränkt.

Da er durch seine charakteristische Form leicht erkennbar ist und bei einer ziemlich grossen Horizontalbeständigkeit eine weite Verbreitung in einander entsprechenden Ablagerungen besitzt, so ist Trimerocephalus micromma ein sehr brauchbares Leitfossil, zumal wenn die Cephalopoden fehlen.

2. **Phacops Kayseri** n. sp.

Taf. I, Fig. 5. Taf. II, Fig. 2, a—c.

Cf. K. Walther, Beiträge etc. N. J. f. Min., Beil.-Bd. XXIV. 1907. p. 318.

Ein Trilobit, dessen Kopfschilder und Pygidien fast so häufig sind, wie die von Trim. micromma, hat sich gefunden. Die ziemlich dicke Schale trägt eine grobe, unregelmäfsige Körnelung, die sich auch noch auf den Steinkernen ausprägt. Besonders stark ist diese Körnelung auf der Glabella, schwächer auf den Wangen. Das Kopfschild ist stark verbreitert, am stärksten bei alten Exemplaren. Bei jungen Kopfschildern verhält sich die Länge zur Breite wie 7 : 11, bei alten wie 7 : 14—15. Die Glabella ist stark vorgewölbt, ähnlich wie bei Ph. Schlotheimi, dem die Form auch durch die Granulierung ähnlich wird.

Der abweichende Bau des Auges unterscheidet die vorliegende Art jedoch von allen übrigen Phacopsarten. Das Auge trägt nur eine geringe Anzahl, selten über 12, nicht sehr regelmäfsig in Reihen angeordnete Fazetten. Es erhebt sich auf einem am Grunde leicht eingeschnürten Sockel. Die Fazetten werden von zwei lidartigen sichelförmigen Anschwellungen eingefasst, so dass etwa das Aussehen eines Froschauges zu Stande kommt (s. Taf. II, Fig. 2 c.). Ein ähnlich gebautes Auge besitzt nur Ph. Höninghausi Barr. aus G_1, der auch sonst ziemlich ähnlich wird.

Ein einziges vollständiges Exemplar der Art hat sich gefunden. Es ist zwar sehr jung, eingerollt und zur Hälfte verwittert, ermöglicht aber, die Zugehörigkeit einiger bei Hermershausen gefundener Pygidien festzustellen.

Das kurze, gedrungene Schwanzschild trägt auf der Spindel etwa 8, rasch nach hinten verkümmernde Segmente. Auf den Seitenteilen sind nur 4—5 Segmente deutlich zu erkennen, die in der Mitte durch eine schwache Furche längsgeteilt sind (s. Fig.). Die Schalenoberfläche ist, bis auf einige Körnchen auf den ersten Achsensegmenten des Pygidiums, glatt.

In den Tentaculitenschiefern Thüringens hat sich eine nahe verwandte Form gefunden: Trimerocephalus cyclophthalmus K. Walther. Dieselbe unterscheidet sich von der vorliegenden durch feinere Granulation, die kreisförmig angeordneten Fazetten des Auges und das Fehlen der Seitenfurchen auf der Glabella. Letztere sind bei der Hermershausener Art an einigen Exemplaren zu beobachten, allerdings sehr wenig deutlich. Es ist also leicht möglich, dass dieses Merkmal bei der Schiefererhaltung der Thüringer Form verloren gegangen ist. Mit

der Granulation mag es sich ähnlich verhalten. Auf jeden Fall sind die Unterschiede beider Formen gering.

Ich nenne die Hermershausener Art Phacops Kayseri.

Die Form ist ein typischer Phacops. Nur die Kleinheit der Augen hat er mit den Trimerocephalen gemein. Dasselbe gilt von Phacops (non Trimerocephalus) cyclophthalmus K. Walther.

3. **Cheirurus gibbus** Beyr.

Taf. II, Fig. 3.

Beyrich, Üb. einige böhm. Trilobiten 1845, p. 16. Fig. 5.
Sandberger, Verst. Schicht. Syst. Nass. 1850, p. 19. Taf. II, Fig. 2.
Kayser, Dalmanitensandstein, 1896, p. 21. Taf. II, Fig. 2, 3.

Es liegt nur ein Bruchteil einer zu Cheirurus (Crotalocephalus) gehörigen Glabella vor. Erhalten ist der grösste Teil des Frontallobus, der vordere und ein Teil des mittleren Lobus. Von den vier, zu Crotalocephalus Nov. gehörenden und für einen Vergleich in Betracht kommenden Cheirurusarten: Ch. Sternbergi, Cordai, gibbus und pauper zeigt nur Ch. gibbus eine und zwar recht genaue Übereinstimmung in den betreffenden Teilen der Glabella mit dem Bruchstück von Hermershausen. Bei beiden ist der Frontallobus um etwa 2 mm über die Fläche der übrigen Glabella vorgewölbt. Ebenso tritt er auch nach den Wangen hin stets etwas über die Seitenloben hinaus. Die erste und zweite Seitenfurche sind nur schwach, bei jungen Exemplaren garnicht gebogen.

Ich stelle das Stück zu Cheirurus gibbus, obwohl es sehr fragmentarisch erhalten ist. Ch. gibbus ist im rheinischen Schiefergebirge bisher nur aus dem Dalmanitensandstein von Giessen mit Sicherheit nachgewiesen. Das Vorkommen bei Hermershausen im Mitteldevon hat demnach einiges Interesse.

4. **Cyphaspis hydrocephala** A. Rö.

Taf. II, Fig. 4.

A. Römer, Beiträge etc., Paläontogr. V, 1855, p. 7. Taf. 1, Fig. 11.
Burhenne. Tentaculitenschiefer, 1899, p. 16. Taf. 1, Fig. 11—14.

Auch von dieser Spezies ist nur ein Bruchstück des Kopfschildes vorhanden. An demselben sind jedoch die wichtigsten Merkmale der Art festzustellen.

Burhenne hat sich über die Form sehr ausführlich ausgesprochen. Ich beschränke mich deswegen darauf, auf die beigefügte Abbildung hinzuweisen. Die Zugehörigkeit des Restes zu Cyphaspis hydrocephala steht ausser Zweifel.

5. **Cyphaspides comatus** Barr.

Taf. II, Fig. 5.

Barrande, Syst. sil. I. Suppl., p. 13. Taf. 15, Fig. 20—23.
Novak, Vergl. Studien üb. etc., p. 40, cf. auch Taf. 5, Fig. 5.

Es hat sich auch von dieser ungewöhnlichen Art nur ein Stück, ein Pygidium gefunden. Wie das Novaksche Originalexemplar von Cyph. scuticauda von Greifenstein ist auch dieses Stück nur 4 mm lang und 9 mm breit.

Es schliesst sich in seinen Merkmalen dem Cyph. (Proetus) comatus Barr. völlig an, während das Greifensteiner Stück mit Recht als eine neue Art der von Novak aufgestellten Untergattung Cyphaspides angesehen wird. Letztere hat sich nach Kayser und Holzapfel[1]) auch im Günteroder Kalk gefunden.

Cyphaspides comatus ist auf der Oberfläche mit zahlreichen Tuberkeln besetzt, während bei Cyph. scuticauda die Oberfläche glatt gewesen zu sein scheint. Die das Hinterende der Rippen besetzenden Tuberkel, deren Fehlen bei Cyph. scuticauda Novak besonders hervorhebt, sind auch bei dem Hermershausener Stück vorhanden.

Der wesentlichste Unterschied besteht darin, dass die Rippen bei Cyph. scuticauda durch eine Längsfurche zweigeteilt sind, dagegen bei Cyph. comatus ungeteilt verlaufen. Diese Rippen sind bei Cyph. comatus fast fadenförmig dünn, auf ihrem ganzen Verlauf mit Knötchen (Tuberkeln) besetzt und der Schalenebene aufgesetzt.

Wie die böhmischen Exemplare besitzt unser Stück jederseits sechs Rippen, die von vorn nach hinten rasch kürzer werden, sodass die letzte Rippe nur noch undeutlich erkennbar ist.

Auf der Achse ist zwar eine Segmentierung zu bemerken, doch ist sie nicht gut genug erhalten, um die Anzahl der Segmente festzustellen.

Gemeinsam ist der Greifensteiner und unserer Form die dreieckige Gestalt des Pygidiums, die rechtwinklige Umbiegung der Rippen nach rückwärts und die konische, hinten abgerundete Achse.

Barrandes Originale entstammen der Etage G_1 und es ist für die Beziehungen zwischen dem Hermershausener Kalk und den böhmischen Äquivalenten bemerkenswert, dass sich diese Form gefunden hat, die durch ihre Seltenheit schon einen besonderen stratigraphischen Wert erlangt.

[1]) A. a. O., p. 497.

6. **Proetus aff. dormitans** Richt.

Taf. II. Fig. 6.

Richter, Zeitschr. d. D. geol Ges XV, 1863, p. 6 2. Taf. 18, Fig. 5—8.
K. Walther. Beiträge etc. 1907. p. 308.

Wiederholt haben sich Glabellen, Wangen und Pygidien einer kleinen Proetusart gefunden, die sich weder auf eine der Barrandeschen noch der bei Novak, Maurer und Oehlert beschriebenen Arten zurückführen lässt.

Nur der von Richter aus dem thüringischen Tentaculitenschiefer bekannt gemachte augenlose Proetus dormitans, den auch Walther in seiner Neubeschreibung dieser Fauna wieder anführt, ist möglicherweise identisch.

Allerdings lagen mir Originalexemplare des Pr. dormitans aus der Sammlung des Berliner geologischen Instituts vor, deren Bestimmung vermutlich von Richter selbst herrührt, und die eine wesentliche Abweichung von unsern Stücken, freilich auch von der Abbildung l. c. des Pr. dormitans zeigen.

Die Richtersche Abbildung und meine Stücke weisen einen gut entwickelten Randwulst auf. Bei den Berliner Stücken ist davon nichts zu sehen. Ich muss es dahin gestellt sein lassen, ob diese Abweichung auf die Schiefererhaltung und die Folgen starker Verdrückung zu schieben ist, oder ob dies das normale Verhalten ist und Richters Abbildung diese Verhältnisse falsch dargestellt hat.

In allen anderen Beziehungen stimmt unsere Art mit Pr. dormitans recht gut überein. Die Glabella ist flach gewölbt, im Verhältnis zu ihrer Länge ziemlich breit, von der Mitte ab nach vorn zu auf $^2/_3$ ihrer sonstigen Breite verschmälert. Sie bleibt etwa um die Breite des Randwulstes von diesem entfernt, doch schwankt dies Verhältnis etwas. Augen sind offenbar nicht vorhanden, da Spuren davon oder von Augenhöckern weder an der Glabella, noch an den freien Wangen zu beobachten sind. Die Länge der Glabella beträgt etwa 3—4 mm, die Breite ebensoviel. Die Wangen sind in Stachel ausgezogen, die etwa die Länge der Wangen haben.

Bei sehr guter Erhaltung der Schale zeigen unsere Stücke eine feine unregelmäſsige, öfters anastomosierende Streifung. Zwischen diese Streifen ist eine feine Körnelung eingestreut.

Die vermutlich zu dieser Art gehörenden Pygidien zeichnen sich durch die starke Verkürzung der Achse und ziemlich grobe Körnelung

aus. Im Verstal bei Weipoltshausen fand sich in Kalkeinlagerungen im mitteldevonischen Schiefer (Wissenbacher Schiefer mit Gon. lateseptatus Beyr.) eine Proetusglabella, die derselben Art angehört in Gemeinschaft mit zahlreichen Exemplaren von Phacops breviceps. Aus dem Ballersbacher Kalk der Marburger Sammlung stammt ferner eine nur 2 mm lange Glabella, die wahrscheinlich hierhergehört. Dasselbe gilt von mehreren Wangen und Pygidien, sowie einer Glabella, die aus dem Kalkvorkommen von Willershausen herrühren.

Da es nach dem hier vorliegenden Material nicht möglich ist, diese rheinische Proetusart mit der thüringischen zu vereinigen, gleichzeitig aber die paläontologischen Merkmale ihre nahe Verwandschaft beweisen, so belege ich die Form nicht mit einem neuen Namen, sondern bezeichne sie vorläufig als Proetus aff. dormitans Richt.

7. **Proetus** sp.

Taf. II, Fig. 7.

Cf. Barrande, Syst. sil. I, p. 441. Taf. 15, Fig. 5.
Derselbe, Ebenda, Suppl., p. 16. Taf. 16, Fig. 4, 5.

Noch ein anderer Proetus liegt in einigen Stücken vor.

Bei diesem tritt die Glabella fast bis an den gerieften Randwulst heran. Die Gesichtsnaht verläuft ganz nahe an der Glabella und entfernt sich nur dicht vor dem Randwulst etwas von derselben. Die Form der Glabella erinnert an die des vorher beschriebenen Proetus, ist aber schlanker.

Die Schalenoberfläche ist von einer sehr feinen Körnelung bedeckt, die indessen nur am Hinterrand deutlicher wird.

Der Nackenring trägt in der Mitte ein Knötchen.

Einige Proetuspygidien gehören vielleicht zu diesen Köpfen. Sie zeigen jederseits 3—4 gefurchte Rippen. Der hintere Abschnitt des Pygidiums ist ganz glatt. Auf der Achse lassen sich 4—5 Segmente unterscheiden.

Diese Art lässt sich nicht an eine der bekannten Arten anschliessen. Am nächsten scheint mir Pr. superstes Barr. aus G_2 von Wawrowitz und aus H von Hlubocep zu stehen, doch besitzt dieser Augen und eine glatte Schalenoberfläche.

8. ? **Entomis** sp.

Von sonstigen Crustaceen haben sich noch mehrere Stücke eines etwa 1 mm grossen Schalenkrebses gefunden, deren Oberfläche aber völlig glatt erscheint, so dass nicht einmal die obige generische Bestimmung sicher ist.

9. **Pentamerus linguifer** Sow.

Taf. II. Fig. 8a, b.

Davidson, Brit. sil. Brach., p. 149. Taf. 17, Fig. 11—14.
Barrande, Haid. Abh. I, p. 116. Taf. 22, Fig. 2. (Pentamerus bubo).
Ders., Syst. sil. V. Taf. 22, 24 und 119.
Maurer, Waldgirmes, p. 218. Taf. 9, Fig. 9, 10.
Frech. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1889, p. 252 ff.

Wir besitzen eine Anzahl guter Brachiopoden in einzelnen Schalen, die zur Gattung Pentamerus gehören.

Der Schnabel der grossen Klappe ist stark gekrümmt, die Schnabelkanten sind garnicht ausgebildet, vielmehr vollkommen abgerundet. Die Breite nimmt nach dem Stirnrand hin zu, um an diesem mit etwa 15 mm ihren grössten Wert zu erreichen. Der Rücken trägt zwei schwache Längsfurchen, die einen flachen Sattel einschliessen. Auf diesem Sattel wölben sich die bei manchen Stücken recht deutlichen Anwachsstreifen zum Stirnrand hin zungenförmig vor. An einigen Exemplaren der Ventralschalen ist ein kurzes Medianseptum in der Wirbelgegend zu erkennen. Die Dorsalschale ist flacher und kürzer und scheint glatt zu sein.

Wie die vorstehende Beschreibung und die Abbildung zeigen, gleicht die Art dem Pentamerus linguifer Barrandes aus dem böhmischen Obersilur bis Mitteldevon. Die zahlreichen Abbildungen bei den oben angeführten Autoren zeigen die mannigfaltigen Abänderungen dieser langlebigen Art.

Das Museum der geologischen Landesanstalt zu Berlin besitzt aus dem Greifensteiner Kalkvorkommen von der Feldmarksgrenze zwischen Braunau und Wildungen mehrere völlig den unsrigen gleichende Exemplare. Ebenso enthält die Marburger Sammlung aus den Greifensteiner Kalken von Günterod, dem Slatikun und vom Pleschiwetz mehrere Stücke. Ferner bemerkt Frech (l. c. p. 253), dass von Günterod (oder Bicken) ihm Pentameren vorliegen, die eine Mittelstellung zwischen den Fig. 8 und 10 des Pent. sublinguifer Maurer l. c. einnehmen. Dieses Ver-

halten zeigt auch die hier vorliegende Art. Vermutlich ist also der von Frech erwähnte P. sublinguifer von Bicken mit dem Hermershausener Pentamerus identisch.

10. **Strophomena emarginata** Barr.

Taf. II, Fig. 9.

Barrande, Syst. sil. V. Taf. 45, Fig. 1—10.
Kayser und Holzapfel, Stratigr. Beziehungen, p. 495, 505.

Diese Art hat sich häufig gefunden. Besonders charakteristisch ist die Form der Anwachsstreifen, deren Krümmung etwas mehr als einen Halbkreis beschreibt. Die Granulierung, wie sie Barrandes Fig. 6 zeigt, ist nur bei einem Stück erkennbar. Von der Herabbiegung des Stirnrandes in Form zweier spitzer Zipfel ist bei der schlechten Erhaltung der Stücke nichts zu bemerken.

Stroph. emarginata ist eine der wichtigen Formen, die dem Konepruser Riffkalk fehlen, dagegen im Mnenianer und G_1-Kalk auftreten.

11. **Strophomena minor** A. Rö.

Taf. II, Fig. 10.

Leptaena minor, A. Roemer 1850, Beiträge etc., p. 12. Taf. 3, Fig. 1.
Leptaena corrugata, R. Richter, Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1866, XVIII, p. 419. Taf. 6, Fig. 24—28.
Strophomena comitans, Barrande, Syst. sil. V. Taf. 56, Taf. 127, Fig. II, 2.
Leptaena interstrialis, Kayser, Zorger Schiefer 1889, p. 130. Taf. 13, Fig. 27, 28.
Strophomena minor, K. Walther, Beiträge etc. 1907, p. 283. Taf. 13, Fig 14, a—f.

Es liegt eine Anzahl ziemlich gut erhaltener Ventralschalen vor, an denen die Schalenstruktur teilweise noch deutlich zu erkennen ist. Die Art ist durch interstriale Skulptur ausgezeichnet. Die Hauptrippen, die bei jüngeren Exemplaren, d. h. solchen mit einem Schlossrand von 3—4 mm Länge, sich noch sehr scharf gegen die feineren Schaltrippen abheben, werden bei älteren Exemplaren an Stärke von den Schaltrippen eingeholt, so dass die interstriale durch eine fast gleichmäfsige radiale Skulptur ersetzt erscheint. Nur am Rande sind auch bei älteren Stücken beide Arten von Rippen meist noch zu unterscheiden.

Walther zieht zu dieser Form einen grossen Teil der von Barrande als Strophomena comitans aus Etage D bis G beschriebenen Formen und zwar diejenigen, die «eine mehr oder weniger erhebliche mediane Einsenkung der Ventralschale» zeigen. Dieses Merkmal zeichnet

nach Walther die geologisch jüngeren, devonischen Formen aus. Unsere grösseren Exemplare lassen das Merkmal gleichfalls erkennen, so dass die Walthersche Beobachtung durch die Hermershausener Stücke bestätigt wird. Desgleichen lässt sich auch bei ihnen eine stärker gewölbte Wirbelgegend von einem sie umgebenden flacheren Randsaum unterscheiden. Eine konzentrische Anwachsstreifung fehlt jedoch.

Strophomena minor ist nach Walther in Verbindung mit Trimerocephalus micromma das Hauptleitfossil der Thüringer Tentaculitenschiefer. Es ist für die Beurteilung des Hermershausener Kalkes und seine Vergleichung mit Thüringen und G_1 Böhmens von besonderer Bedeutung, dass auch in ihm beide Fossilien zusammen vorkommen.

12. **Strophomena rariuscula** Barr.

Barrande, Syst. sil. V. Taf. 48.

Ein vollständiges Exemplar dieser Art. die aus G_1 von mehreren böhmischen Fundorten bekannt ist.

13. **Strophomena tenuissima** Barr.

Taf. II, Fig. 11.

Barrande, Syst. sil. V. Taf. 69, Fig. VII.

Nur zwei Stücke haben sich gefunden, die aber völlig mit den aus dem Greifensteiner Kalk bekannten übereinstimmen. Frech[1]) nennt Stroph. tenuissima eine der wichtigsten Leitformen des Greifensteiner Kalkes, doch ist sie, wie das Vorkommen im Ballersbacher Kalk von Hermershausen beweist, nicht allein auf die Greifensteiner Kalke (Rhein. Schiefergebirge, Böhmen, Cabrières) beschränkt. Auch an einem andern Fundpunkte im Ballersbacher Kalk, Mudersbach, hat Kayser sie gefunden.

14. **Atrypa philomela** Barr.

Taf. II, Fig. 12.

Barrande, Haid. Abh. I. p. 31. Taf. 15, Fig. 7.
Barrande, Syst. sil. V. Taf. 84 und 134.

Fünf Exemplare eines glatten Brachiopoden von der Form und Grösse der Atrypa philomela liegen vor. Ein doppelklappiges, etwas verdrücktes Exemplar zeigt das Hauptmerkmal der Art, die im Verhältnis zur Ventralschale viel flachere Wölbung der Dorsalschale.

In Hessen in allen Kalken des unteren Mitteldevon, gehört sie in Böhmen nur dem Mnenianer Kalk an.

---

[1]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1889, p. 276.

15. **Retzia novemplicata** Sdbg.

Taf. II, Fig. 13.

Sandberger, Verst. Schicht. Syst. Nassau, p. 332. Taf. 33, Fig. 4.
Kayser, Jahrb. d Kgl. pr. geol. L.-A. 1883, p. 56.
Kayser, Zorger Schiefer, 1889, p. 130. Taf. 13, Fig. 29, 30.
Frech, Zeitschr. d. D. g. Ges. 1889, p. 252.
Barrande, Syst. sil. V. Taf. 87, Retzia minuscula.

Einige dieser Art zuzurechnende Brachiopoden liegen vor. Sie sind, wie die Günteroder Stücke nach Frech es zeigen, von der Wissenbacher Art durch grössere Breite verschieden. Dabei erreichen sie nicht die Grösse der Sandbergerschen Originale. Die Dorsalschale scheint ausserdem flacher zu sein, wie bei diesen. Das Verhältnis von Länge zu Breite beträgt bei der Wissenbacher Art 5—6 zu 8 und bei der von Hermershausen etwa 7 zu 8. Man könnte demnach die beiden Formen als lange und kurze Form von R. novemplicata unterscheiden.

Abgesehen von den angegebenen Unterschieden herrscht in Zahl und Gestalt der Rippen, die sich auf der Ventralschale fast schon vom Wirbel an ausprägen, Übereinstimmung.

Etwas schärfer gerippt, sonst aber sehr ähnlich ist R. minuscula Barr. aus G_1. Die von Kayser beobachtete punktierte Schalenstruktur ist an den vorliegenden Exemplaren, ebenso wie an den Sandbergerschen nicht zu erkennen.

16. **Orthis perplexa** Barr.

Barrande, Syst. sil. V. Taf. 71, Fig. X.

Ein kaum 5 mm breites Brachiopod gleicht der Orthis perplexa Barr. aus G_1 von Branik. Es ist jedoch auf diese, ebenso wie auf viele andere von Barrande aufgestellte, wenig charakteristische Arten für stratigraphische Folgerungen kein Gewicht zu legen.

17. ? **Terebratula rhenana** n. sp.

Taf. I, Fig. 1, a—e, 2a—c.

In einem schlechten Stück liegt ein Brachiopod vor, dessen erkennbare Merkmale hinreichen, um entsprechende Stücke von Günterod und Greifenstein damit zu vergleichen.

Der Gattungsname Terebratula wurde als vorläufige Bezeichnung für diese ganz abweichende Form gewählt, da in der äusseren Form eine ausserordentlich grosse Ähnlichkeit mit echten Terebratuliden besteht

und zwar besonders mit Terebratula nimbata Oppel aus dem unteren Lias vom Hierlatzberg, wie ein Vergleich der hier gegebenen Abbildungen mit denen Oppels (Zeitschr. d. D. geol. G. 1861, p. 540, Taf. XI, Fig. 4) zeigt. Da die Greifensteiner Kalke auch petrographisch den Hierlatzkalken sehr ähnlich werden, so sind die Stücke zum Verwechseln ähnlich. Wie weit die Konvergenzerscheinung sich auch auf die inneren Merkmale erstreckt, war nicht mit genügender Sicherheit zu ermitteln.

Von Greifenstein ist bisher nur ein sicher hierher gehöriges Exemplar bekannt, von Günterod eine ganze Anzahl. Der Beschreibung ist das Greifensteiner Exemplar zu Grunde gelegt, da es am besten erhalten ist.

Breite 20 mm, Länge 14 mm. Ventralklappe flach gewölbt, mit dem Schnabel eng auf der Dorsalklappe aufliegend, sodass die Stielöffnung verdeckt ist. Von der Mitte ab bildet sich auf der Ventralschale ein Sattel aus, der in der Mitte eine feine Längslinie, wie eine Naht trägt. Dieser Sattel ist bei dem Greifensteiner Stück wenig ausgeprägt, deutlich bei denen von Günterod. Die Oberfläche trägt als einzige Skulptur schwache konzentrische Anwachsstreifen.

Die Dorsalklappe trägt einen Sinus, der sich von der Schnabelregion an zum Stirnrand hin gleichmäfsig verbreitert. Am Stirnrand ist die Dorsalklappe innerhalb dieses Sinus stark abwärts gebogen. Skulptur wie in der Ventralschale. Auch hier in der Mittellinie des Sinus eine feine Naht.

Schlossrand gebogen. Area fehlt. Schloss-, Stirn- und Seitenkanten bei dem Greifensteiner Stück scharf, bei den übrigen stumpf und etwa 2 mm breit, da die dicke Schale sich an den Rändern nicht verdünnt. Schale faserig.

Von inneren Merkmalen konnten zwei kurze Crura in der Dorsalschale und zwei gut entwickelte Schlosszähne in der Ventralschale festgestellt werden. Ein Armgerüst war nicht zu beobachten. Da die inneren Merkmale nicht einwandsfrei festgestellt werden konnten, so ist vorläufig die Stellung der Form noch unsicher. Gewisse Analogieen zu andern abweichenden Formen sind zwar vorhanden, wie zur Gattung Mimulus Barr. aus dem Silur oder zu der Rhynchonella contraria A. Röm. aus dem Karbon, ohne dass von einer Verwandtschaft die Rede sein könnte.

Wegen des geringen, bis jetzt bekannten Materials wurde von der Aufstellung einer neuen Gattung abgesehen. Nur sei auf die Tatsache hingewiesen, dass eine so abweichende Form den Kalken von Greifenstein, Günterod und Hermershausen gemeinsam ist.

18. **Cardiola** sp.

Kayser, Ält. Devon, p. 124. Taf. 19, Fig. 11. 12.
Kayser, Zorger Schiefer, p. 132. Taf. 13, Fig. 22, 23.

Eine kaum 2 mm Grösse erreichende Cardiola mit feiner Berippung und stark gewölbter Schale liegt vor. Sie ähnelt der Cardiola cf. seminula A. Rö. aus dem Harz, wie sie Kayser wieder abbildet.

Ausser dieser kleinen Art liegt noch ein grosses Bruchstück eines grobgerippten Paläoconchen und andere Stücke vor, von deren Bestimmung gleichfalls abgesehen werden musste.

19. **Tentaculites acuarius** Richt.

R. Richter. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1854. p. 285. Taf. III. Fig. 3—9.
Barrande, Syst. sil. Ptéropodes. p. 133. Taf. 14. Fig. 30.
Kayser. Ält. Devon. p. 111. Taf. 31. Fig. 1—8.
Maurer, N. J. f. Min., Beil.-Bd. I, 1880, p. 35.
Novak. Üb. Tentaculiten etc., p. 53.
Katzer. Geol. v. Böhmen, I. Aufl.. p. 1020.
Karpinsky, Foss. Pteropoden. 1884, p. 1—6.
Kayser und Holzapfel, Stratigr. Bezieh., p. 495 ff. u. 504.
Burhenne, Tentaculitenschiefer, p. 30.
K. Walther, Beiträge etc. N. J. f. Min.. Beil., Bd. XXIV. p. 300.
F. Seemann, 1907, Mittelböhm. Devongebiet, p. 106.

Dieser Tentaculit hat sich sowohl in Hermershausen, als auch in dem kleinen Kalkvorkommen von Willershausen in vielen guten Exemplaren gefunden.

Sämtliche Kalke des unteren Mitteldevon in Hessen führen Tent. acuarius. Den mitteldevonischen Schiefern hat er den Namen gegeben. Trotzdem sind die in den Schiefern vorkommenden von Burhenne wegen der schlechten Erhaltung nicht bestimmt worden. Doch vermutete er auch in ihnen den T. acuarius. An der Pauschenberger Mühle bei Eisemroth kommt, wie ich feststellen konnte, T. acuarius in den Schiefern vorzüglich erhalten vor.

Die thüringischen Tentaculitenschiefer, aus denen Richter ihn zuerst beschrieb, sind längst als mitteldevonisch erkannt. Dasselbe gilt für den Kalk vom Scheerenstieg im Harz, in dem er auch vorkommt.

Von ausserdeutschen Vorkommen sind zu nennen die vielfach erwähnten Tentaculitenschiefer Cataloniens mit Phacops fugitivus und die sogenannten unterdevonischen Schichten am Ostabhang des Ural mit Anarcestes lateseptatus.

In Böhmen tritt T. acuarius allerdings schon früher auf. Er hat in F_2 sogar bereits seine grösste Verbreitung und geht bis in die H_2-Schiefer hinauf. Aus F_1 ist er nach Novak noch nicht bekannt, was dieser Autor ausdrücklich hervorhebt. Dem steht entgegen, dass er nach Katzer schon in F_1 als Seltenheit vorkommt. Die Richtigkeit dieser Angabe kann ich nicht beurteilen. Nach den Angaben bei Novak, Karpinsky, Kayser und Barrande ist sie nicht wahrscheinlich.

Zuweilen häufen sich die Schalen von T. acuarius derartig an, dass ein Tentaculitenkalk entsteht, wie Richter es beschrieben hat. In unverwittertem Zustande sind diese Kalke ungewöhnlich zäh, vermutlich, weil die durcheinanderliegenden Tentaculiten dem Gestein ein faseriges Gewebe verleihen. Ist das Gestein dagegen verwittert, so entsteht ein mürbes gelbbraunes Gestein, in dem die zahllosen Tentaculiten als Hohlröhren liegen. Solche leicht zerreiblichen Tentaculitenbänkchen sind sehr schön an dem kleinen Diabasvorkommen südöstlich von Altenvers, östlich vom Höhenpunkt 235,1 aufgeschlossen. Durch Diabaskontakt verändert stehen sie auf der Höhe 286,7 südlich Weipoltshausen an, hier mit Phacops breviceps.

Das Vorkommen zusammen mit Jovellania triangularis am Stauweiher der Kehnaer Mühle wurde schon erwähnt.

Aus den Kalken des oberen Mitteldevon ist der Tentaculit von Holzapfel als selten beschrieben. Auch in Böhmen geht er, wie erwähnt, bis in die H_2-Schiefer hinauf. Für das rheinische Schiefergebirge ist er dennoch vorwiegend eine Form des unteren Mitteldevon.

Erwähnt sei noch, dass zwar Barrandes Abbildungen dem Tent. acuarius des Harzes und Hessens entsprechen, dass aber ein grosser Teil der Novakschen stark vergrösserten Abbildungen eine flachere und viel weniger enge Querringelung aufweist als der typische Tent. acuarius.

20. **Styliolina laevis** Richt.

R. Richter. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1854, p. 284. Taf. III, Fig. 1, 2.

Ähnlich wie Tentaculites acuarius tritt Styliolina laevis zuweilen in grosser Menge auf. Infolge Verdrückung zeigen fast alle Stücke den bekannten Längsknick der Schale. Die grössten Exemplare werden etwa 1 cm lang und 1 mm breit.

In den Kalken des pelagischen Mitteldevon des hessischen Hinterlandes scheint St. laevis sonst nicht beobachtet worden zu sein, wenigstens

enthalten die Versteinerungslisten nichts darüber. In den Schiefern tritt sie dagegen überall auf.

Im oberen Mitteldevon scheint sie häufiger zu werden. Holzapfel gibt sie von Bicken und Wildungen aus dem Odershäuser Kalk und vom Martenberg aus dem Eisenstein an.

21. **Anarcestes lateseptatus** Beyr.

Kayser, Ält. Devon, p. 50. Taf. 6. Hier d. ält. Lit.

Ausser zahlreichen Spuren von Goniatiten, die vermutlich auch hierher gehören, liegen besonders drei Bruchstücke vor, die als Anarcestes lateseptatus bestimmt werden konnten. Da alle Cephalopodenreste von Hermershausen trotz relativer Häufigkeit sehr schlecht erhalten sind, ist es ein besonders günstiger Zufall, dass gerade diese Hauptleitform des unteren Mitteldevon bestimmbar war. Im Verein mit Trimerocephalus micromma und Strophomena minor ist es Anarcestes lateseptatus vornehmlich, der den Kalk von Hermershausen stratigraphisch festzulegen ermöglicht.

22. **Aphyllites** sp.

Mehrere Bruchstücke unzweifelhafter Aphylliten, die in der äusseren Form dem Aph. fidelis entsprechen, liegen vor. An keinem Stück war jedoch die Lobenlinie zu beobachten, sodass eine sichere Bestimmung und damit eine noch genauere stratigraphische Horizontierung des Hermershausener Kalkes vorläufig nicht möglich ist.

23. **Orthoceras** sp. sp.

Reste von Orthoceren sind recht häufig. Besonders zu erwähnen ist ein kleines rundes Orthoceras von 5 mm Durchmesser, das in der Weite der Kammerung und der ganz schwachen Breitenzunahme einer im Günteroder Kalk auftretenden Form entspricht.

Ebenso wird eine ziemlich weit gekammerte Form von ovalem Querschnitt einem Orthoceras von Greifenstein recht ähnlich.

In umstehender Tabelle ist die Fauna des Ballersbacher Kalkes von Hermershausen noch einmal zusammengestellt.

Hermershausen	Kone-prus-Kalk	Rhein. Tenta-culiten-Schiefer	Mitteldevonkalke von Greifen-stein	Ballers-bach	Günte-rod	Harz	Thür. Tenta-culiten-Schiefer	Mnenian-Kalk	G_1-Kalk	G_2+G_3	H_1-H_3	Sonstige Vor-kommen
1. Trimerocephalus micromma A. Rö.	·	+	·	·	·	+	+	·	+	+	·	Catalonien
2. Phacops Kayseri n. sp.	·	·	·	·	·	·	×	·	·	·	·	
3. Cheirurus gibbus Beyr.	+	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	Kl.-Linden
4. Cyphaspis hydrocephala A. Rö.	·	+	+	·	+	+	·	+	+	+	·	
5. Cyphaspides comatus Barr.	·	·	×	·	×	·	·	·	+	·	·	
6. Proetus aff. dormitans Richt.	·	·	·	×	×	×	×	·	·	·	·	Catalonien
7. Proetus sp.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	×	×	
8. ? Entomis sp.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
9. Pentamerus linguifer Sow.	·	·	+	·	×	+	·	+	+	·	·	Braunau
10. Strophomena emarginata Barr.	·	·	+	·	·	×	·	+	+	·	·	
11. Strophomena minor A. Rö.	·	+	·	·	·	+	+	+	+	+	·	
12. Strophomena rariuscula Barr.	·	·	·	·	·	·	×	·	+	·	·	
13. Strophomena tenuissima Barr.	·	·	+	+	·	·	·	+	·	·	·	Ural
14. Atrypa philomela Barr.	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·	
15. Retzia novemplicata Sdbg.	·	+	+	·	+	+	·	·	·	·	·	
16. Orthis perplexa Barr.	·	·	·	·	·	·		·	+	·	·	
17. ? Terebratula rhenana n. sp.	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	
18. Cardiola sp.	·	·	·	·	·	×	·	·	·	·	·	
19. Tentaculites acuarius Richt.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Catalonien
20. Styliolina laevis Richt.	·	+	·	·	·	+	+	+	+	+	+	
21. Anarcestes lateseptatus Beyr.	·	+	·	+	·	+	·	+	·	+	·	
22. Aphyllites sp.	·	·	×	·	·	·	·	×	·	·	·	
23. Orthoceras sp. sp.	·	×	×	·	×	·	·	×	·	·	·	

Zusammenfassung und Folgerungen.

Aus der vorstehenden Beschreibung der Fauna ergibt sich das mitteldevonische Alter des Hermershausener Kalkes. Besonders beweisend sind dafür:

Trimerocephalus micromma,
Anarcestes lateseptatus,
Strophomena minor.

Ferner ergibt sich aus der Tabelle die grosse Übereinstimmung mit den Kalken von Greifenstein und Mnenian, aber auch mit den Braniker Schichten (G_1). Auffällig ist die geringe Zahl der mit dem typischen Ballersbacher Kalk gemeinsamen Fossilien. Gleichwohl muss das Vorkommen zu den Ballersbacher Kalken gestellt werden, da es ein ausgesprochener Cephalopodenkalk vom petrographischen Charakter des Ballersbacher Kalkes ist und gleich ihm Anarcestes lateseptatus führt. Trimerocephalus micromma ist zwar anderweitig im rheinischen Schiefergebirge in den Ballersbacher Kalken noch nicht gefunden worden, tritt aber häufig in den die Kalke einschliessenden Tentaculitenschiefern auf. Ausserdem ist dieser Trilobit aus den Kalken des Laddekentales bei Zorge von Kayser beschrieben worden, die zu den Ballersbacher Kalken gerechnet werden müssen. Auch sonst macht man im hessischen Hinterlande die Erfahrung, dass die Fauna der Ballersbacher Kalke an den wenigen ergiebigeren Fundorten recht verschieden ist und jeder derselben zu der Gesamtfauna nur einen kleinen Bruchteil liefert. Diese Armut der einzelnen Fundstellen ist auch der Grund gewesen, dass bisher eine Ballersbacher Fauna noch nicht zusammenfassend beschrieben wurde. Die Hermershausener Fauna kann als eine derartige, zwar kleine, aber bezeichnende Faunengemeinschaft gelten.

Kayser und Holzapfel haben 1893 die bis dahin bekannt gewordene Ballersbacher Fauna zur Klärung der stratigraphischen Beziehungen des rheinischen pelagischen Mitteldevon zu den böhmischen Äquivalenten benutzt. Inzwischen sind zu den damals etwa 30 Formen durch die Hermershausener Fauna und andere Funde eine Anzahl von Fossilien hinzugekommen, so dass die Fauna auf das Doppelte angewachsen ist. Es wird daher im Folgenden ein Verzeichnis der mit Sicherheit aus dem Ballersbacher Kalke bekannten Formen gegeben, das sich hauptsächlich auf das im Marburger Museum befindliche Material stützt.

Ballersbacher Kalk Hessen-Nassaus	Kone-prus	Mnenian	G_1	Rheinische Tenta-culiten-Schiefer
1. Harpes reticulatus Corda	.	+	.	.
2. Bronteus Dormitzeri Barr. . . .	.	+	.	×
3. Bronteus speciosus Corda . . .	.	+	+	.
4. Phacops fecundus major Barr. . .	.	+	.	+
5. Phacops breviceps Barr.	+	+	+	+
6. Phacops Kayseri n. sp.	.	.	.	.
7. Trimerocephalus micromma A. Rö.	.	.	+	+
8. Cheirurus gibbus Beyr.	+	+	+	.
9. Cyphaspis hydrocephala A. Rö. .	.	+	+	+
10. Cyphaspides comatus Barr. . . .	.	.	+	.
11. Proetus planicauda Barr. . . .	.	+	+	.
12. Proetus orbitatus Barr.	+	+	.	.
13. Proetus cf. eremita Barr. . . .	+	+	.	.
14. Proetus unguloides Barr. . . .	.	+	.	.
15. Proetus myops Barr.	.	+	.	.
16. Proetus aff. dormitans Richt. . .	.	.	.	.
17. Anarcestes lateseptatus Beyr. . .	.	+	.	+
18. Anarcestes convolutus Sdbg. . .	.	.	.	+
19. Anarcestes cf. subnautilinus Schloth.	.	.	.	+
20. Aphyllites sp.	.	×	.	×
21. Hercoceras subtuberculatum Sdbg.	.	.	.	+
22. Pinacites Jugleri A. Rö.	.	.	.	+
23. Jovellania triangularis Arch. Vern.	.	.	.	+
24. Orthoceras patronum Barr. . . .	+	+	.	.
25. Orthoceras vertebratum Sdbg. . .	.	.	.	+
26. Orthoceras Dannenbergi Arch. Vern.	.	.	.	+
27. Orthoceras commutatum Giebel .	.	.	.	+
28. Orthoceras crassum A. Rö. . . .	.	.	.	+
29. Tentaculites acuarius Richt . .	+	+	+	+
30. Styliolina laevis Richt.	.	.	+	+
31. Hyolithes pauper Barr.	.	+	.	.
32. Orthotheca cf. pyramidala Nov. .	.	.	.	×
33. Theca cf. nobilis Barr.	.	.	+	.
34. Buchiola digitata A. Rö.	.	.	.	.
35. Buchiola sexcostata A. Rö. . . .	.	.	.	+
36. Avicula sp.	.	.	.	×
37. Puella sp.	×	×	×	×
38. Merista securis Barr.	.	+	.	.
39. Atrypa reticularis Linn.	+	+	+	+

Ballersbacher Kalk Hessen-Nassaus	Kone-prus	Mnenian	G_1	Rheinische Tenta-culiten-Schiefer
40. Atrypa reticularis var. aspera Schl.	+	+	.	.
41. Atrypa philomela Barr.	.	+	.	.
42. Athyris macrorhyncha Schnur. .	.	.	.	.
43. Rhynchonella Kayseri Barr. . .	.	.	.	.
44. Rhynchonella nympha var. pseudolivonica Barr.	?	?	.	.
45. Rhynchonella parallelepipeda Barr.	.	.	.	.
46. Rhynchonella aff. Orbignyana Vern.	.	.	.	.
47. Rhynchonella princeps Barr. . .	+	.	+	.
48. Cyrtina heteroclita Defr.	?	?	.	×
49. Spirifer Thetidis Barr.	.	+	.	.
50. Strophomena Sowerbyi Barr. . .	+	+	.	.
51. Strophomena tenuissima Barr. . .	.	+	.	.
52. Strophomena emarginata Barr. .	.	+	+	.
53. Strophomena minor A. Rö. . . .	.	.	+	.
54. Strophomena rariuscula Barr. . .	.	.	+	.
55. Chonetes tardus Barr.	.	.	+	.
56. Orthis perplexa Barr.	.	.	+	.
57. Retzia novemplicata Sdbg. . . .	.	.	.	.
58. Retzia membranifera Barr. . . .	?	?	.	.
59. Pentamerus linguifer Sow. . . .	.	+	+	.
60. Pentamerus sp.	.	.	.	.
61. ? Terebratula rhenana n. sp. . .	.	.	.	.
62. Discina marginata Sdbg.	.	.	.	.
63. Petraja Barrandei Maur.	.	.	.	×
64. Platyceras Halfari, var. rostrata Barr.	.	.	.	.
65. Capulus (Acroculia) priscus Gf. .	.	.	.	.

Diese Zusammenstellung zeigt, dass das Gesamtbild der Ballersbacher Fauna mehr zu den Mnenianer Kalken hinneigt, während die Hermershausener Fauna für sich allein betrachtet der G_1-Fauna (Braniker Schichten) näher steht.

Ein Vergleich der vorstehenden Fossilliste mit der Übersicht über die Fauna der Wissenbacher Schiefer des Harzes, die Beushausen[1]) gibt,

[1]) Beushausen, Abh. d. Kgl. preuss. geol. L.-A. N. F., Heft 30, p. 126.

zeigt eine so weitgehende Übereinstimmung, dass wenigstens eine ungefähre Gleichaltrigkeit der Wissenbacher Schiefer des Harzes und der Ballersbacher Kalke des Rheinlandes daraus hervorgeht.

Da die Schiefer im Harz noch von gleichfalls mitteldevonischen Calceolaschiefern unterlagert werden, ergibt sich für sie und damit auch für die Ballersbacher Kalke eine etwas höhere Stellung im Mitteldevon, als unmittelbar an der Basis.

Bei der grossen Zahl von Arten, die dem Mnenianer und Ballersbacher Kalk gemeinsam sind, muss obige Erwägung bei der Altersfrage des Mnenianer Kalkes in Betracht gezogen werden. Weit schwieriger ist die Frage nach dem Alter von G_1. Zum Teil machen diese Kalke den Eindruck, als ob sie sogar älter seien, als der Mnenianer Kalk.

Es soll jedoch in diesem Zusammenhange nicht auf die Frage der Stellung von G_1 eingegangen werden, da die Untersuchung der hercynischen Schichten der Marburger Gegend noch nicht abgeschlossen ist und dieselbe über diese Frage vielleicht einiges Neue bringen wird. Soviel zeigt jedenfalls schon die Tabelle bei Seemann, dass eine Anzahl von Formen dem Mnenianer Kalk fehlen, aber im Konepruser Kalk und G_1 vorkommen. Es handelt sich also darum, festzustellen, ob die betreffenden G_1-Formen nicht durchweg einer tiefen Lage der G_1-Schichten entstammen, die aus petrographischen Gründen mit den höheren Schichten zusammengefasst wurde, aber dem Unterdevon zugerechnet werden muss.

Obige Zusammenstellung zeigt weiter die Beziehungen zu den Tentaculitenschiefern gleichen Alters. Deutlich tritt das Vorherrschen der pelagischen Formen in den Schiefern hervor, sodass man vergleichbare Versteinerungen nur unter diesen erwarten darf.

Die Brachiopoden bieten gar keine Anhaltspunkte und die Trilobiten eigentlich auch nur in Trimerocephalus micromma. Es bleiben also die Cephalopoden übrig und auf diese, insbesondere auf Anarcestes lateseptatus ist das Schwergewicht bei der Beurteilung der Altersgleichheit zu legen.

Kalk des oberen Mitteldevon.

Im Tale westlich von Weipoltshausen liegt eine Scholle von Massenkalk zwischen Unterdevon und Silur eingesenkt. Da dieses kleine Vorkommen das einzige bekannte von Massenkalk nördlich des Dünsberges und östlich von dem Hauptsilurzuge ist und ausserdem einen Phacopiden

geliefert hat, den ich als eine neue Abänderung von Phacops breviceps auffasse, so möchte ich es hier im Anhang erwähnen. Die ganze Scholle kann an der Oberfläche nur wenige Quadratmeter einnehmen und ist jetzt zum grössten Teil als Strassenbaumaterial weggebrochen worden.

Es fanden sich darin:

Phacops breviceps Barr.
Phacops breviceps, var. hassiaca, var. n.
Cheirurus Sternbergi, mut. myops A. Rö.
Harpes socialis Holzapfel.
Cyphaspis convexa Corda.
Stringocephalus Burtini Defr.
Pentamerus globus Schnur.
Cladochonus alternans A. Rö.
Cupressocrinus sp.

Das Vorkommen von Stringocephalus in mehreren recht gut erhaltenen Stücken stellt das Alter des Kalkes sicher. In zahlreichen Exemplaren fand sich

Phacops breviceps, var. **hassiaca** var. n.

Taf. 1, Fig. 6, 7.

Die so abgetrennten Formen sind durch den abweichenden Bau ihrer Augen gekennzeichnet. Dieselben sind bis dicht an die Glabella herangerückt und entfernen sich dabei von der Wangenfurche so weit, dass der Abstand des Hinterendes der Augen von der Wangenfurche der ganzen Augenlänge gleichkommt. Da gerade die Form der Augen und ihre Stellung bei der Unterscheidung der Phacopsarten eine Hauptrolle spielt, so würde dieses Merkmal sogar die Aufstellung einer neuen Art rechtfertigen können. Indessen gleicht der Trilobit im übrigen vollständig dem Phacops breviceps Barr. Ausserdem kommt er zusammen mit dem Typus selbst und solchen Formen vor, die zwischen ihm und dem Typus vermitteln. Ich betrachte ihn daher nur als Varietät, die irgend einem örtlichen Einfluss, etwa einer veränderten Meerestiefe, ihre Entstehung verdankt. Die auffällige Breite der auf Tafel I, Fig. 6 dargestellten Glabella beruht auf einer leichten Verdrückung.

Im Vergleich zu dem typischen Phacops breviceps befindet sich das Auge im Anfange der Rückbildung. Der Palpebralhügel ist fast verschwunden und die Augen erheben sich nur noch wenig aus der

Wangenebene. Während nach Barrandes Angabe die Augen von Ph. breviceps sich bis zum Niveau der Glabella erheben, erreichen sie hier kaum die halbe Höhe derselben.

Entsprechend diesem Versinken des Auges ist auch seine Länge verringert und die Zahl der Linsenreihen zurückgegangen. Das Auge von Phacops breviceps besitzt nach Barrande 18—22 Reihen mit 5—8 Linsen in jeder Reihe, die Varietät hat nur 14—15 Reihen mit 4—5 Linsen in der Reihe.

Die Granulierung der Glabella ist sehr fein und gleichmäſsig. Die Steinkerne sind dagegen glatt.

Ein Teil der gefundenen Pygidien, die auffallend schwach segmentiert sind, gehört vielleicht zu dieser Varietät.

Die von Holzapfel[1]) beschriebenen und abgebildeten Phacops hyla und Phacops latissimus sind sehr nahe verwandt. Der Dorsalfurchenwinkel ist jedoch bei beiden spitzer als bei unserer Varietät. Die Augen sind bei beiden zwar auch in die Wangenebene zurückgesunken, jedoch nicht ganz so weit, wie in unserem Falle. Ausserdem nähern sich die Augen viel mehr der hinteren Wangenfurche. Phacops hyla scheint glatt zu sein, während Ph. latissimus granuliert ist. Überhaupt steht Phacops latissimus unserer Varietät am nächsten, wird aber nur halb so gross.

---

[1]) Holzapfel, Ob. Mitteldevon, p. 21 und Tafel III, Fig. 12 und 14.

Erklärung zu Tafel I.

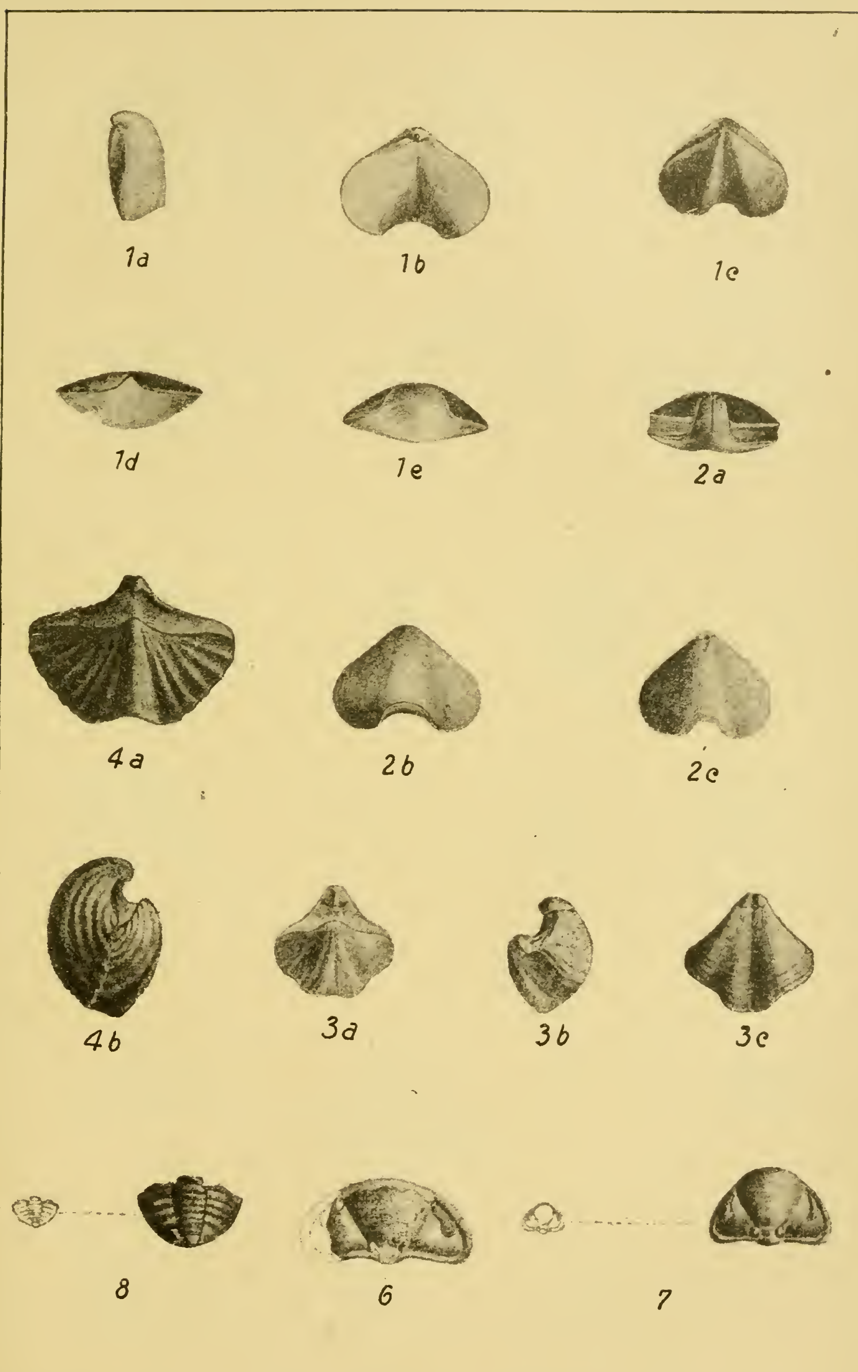
Figur 1a—e. ? Terebratula rhenana n. sp. Greifensteiner Kalk von Greifenstein. Nat. Grösse. S. 37.
Figur 2a—c. Desgl. Günteröder Kalk von Günterod. Nat. Grösse.
Figur 3a—c. Spirifer robustus Barr. Greifensteiner Kalk von Weipoltshausen. Nat. Grösse. S. 17.
Figur 4a—c. Spirifer Thetidis Barr. Greifensteiner Kalk von Weipoltshausen. Nat. Grösse. S. 18.
Figur 5. Phacops Kayseri n. sp. Pygidium. Ballersbacher Kalk von Hermershausen. Vergr. 2/1. S. 29.
Figur 6. Phacops breviceps, var. hassiaca, var. n. Stringocephalenkalk von Weipoltshausen. Nat. Grösse. S. 47.
Figur 7. Desgl. Ebendaher. Vergr. 5/2.

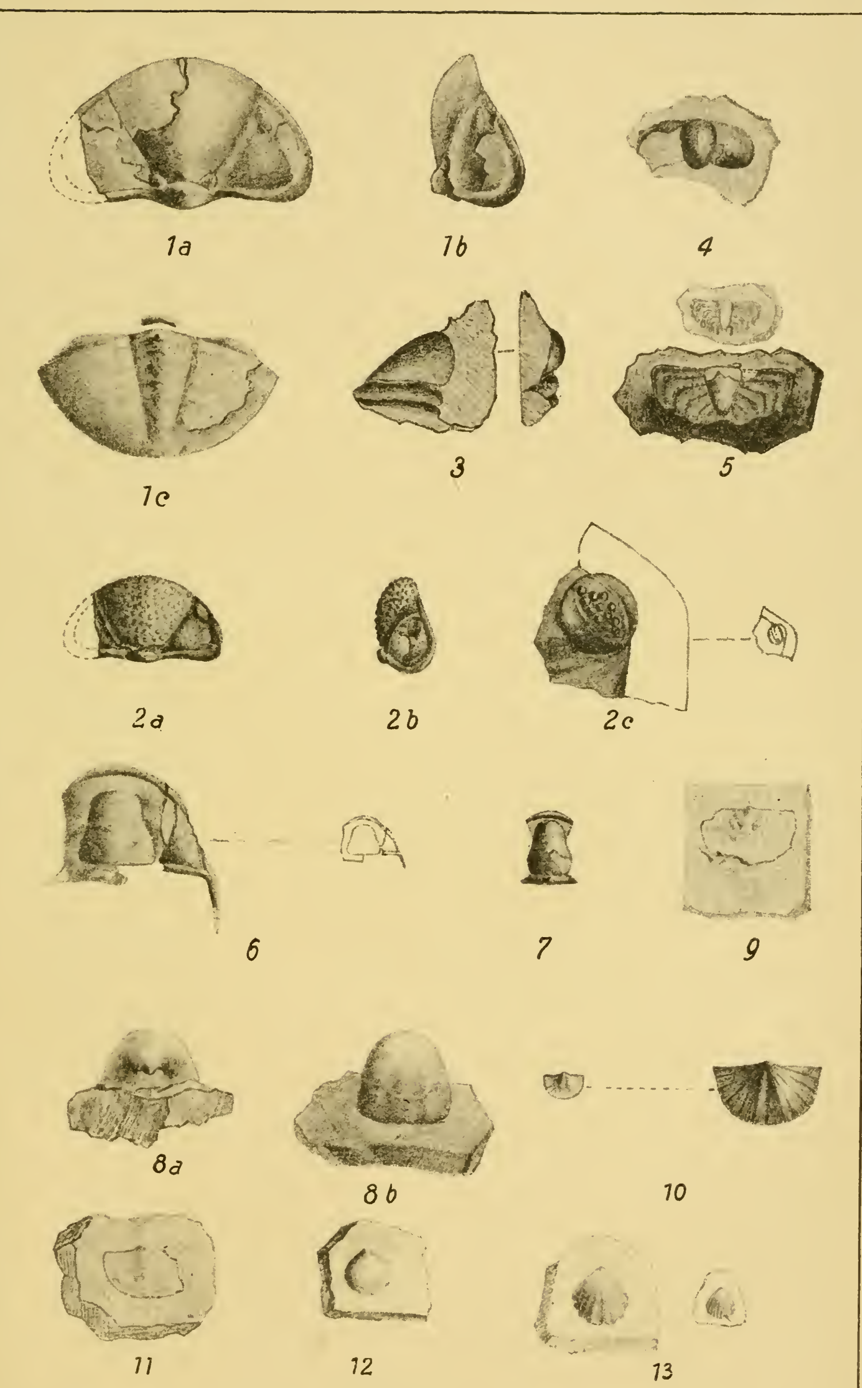
Die Originale zu sämtlichen Figuren dieser Tafel befinden sich in der Sammlung des geologischen Instituts zu Marburg.

Erklärung zu Tafel II.

Figur 1a, b. Trimerocephalus micromma A. Rö. Glabella. Nat. Grösse. S. 27.
Figur 1c. Desgl. Pygidium. Nat. Grösse.
Figur 2a, b. Phacops Kayseri n. sp. Glabella. Nat. Grösse. S. 29.
Figur 2c. Desgl. Auge, vergrössert
Figur 3. Cheirurus gibbus Beyr. Bruchstück der Glabella. Nat. Grösse. S. 30.
Figur 4. Cyphaspis hydrocephala A. Rö. Glabella. Nat. Grösse. S. 30.
Figur 5. Cyphaspides comatus Barr. Pygidium. Vergr. 2/1. S. 31.
Figur 6. Proetus aff. dormitans Richt. Glabella. Vergr. 2/1. S. 32.
Figur 7. Proetus sp. Glabella. Nat. Grösse. S. 33.
Figur 8a, b. Pentamerus linguifer Sow. Nat. Grösse. S. 34.
Figur 9. Strophomena emarginata Barr. Nat. Grösse. S. 35.
Figur 10. Strophomena minor A. Rö. Vergr. 2/1. S. 35.
Figur 11. Strophomena tenuissima Barr. Nat. Grösse. S. 36.
Figur 12. Atrypa philomela Barr. Nat. Grösse. S. 36.
Figur 13. Retzia novemplicata Sdbg. Vergr. 2/1. S. 37.

Die Originale zu sämtlichen Figuren dieser Tafel stammen aus dem Ballersbacher Kalk von Hermershausen und befinden sich in der Sammlung des geologischen Instituts zu Marburg.


1a
1b
1c
1d
1e
2a
4a
2b
2c
4b
3a
3b
3c
8
6
7


1a
1b
4
1c
3
5
2a
2b
2c
6
7
9
8a
8b
10
11
12
13

Tafel III.

Geologische Skizze der Umgegend von Weipoltshausen in Oberhessen

VON FR. HERRMANN - MARBURG

Maßstab 1:25000.

